IV

i

~~No K 5~~

~~9 C 19~~

IV - 19

~~No rots imply to~~

~~other Sos between and~~

~~of this last Series are~~

~~[illegible]~~

Digitized by the Internet Archive
in 2021 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s7342id1398651

Imp. de Cosse et J. Dumaine, r. Christine, 2.

RECUEIL DE MÉMOIRES

DE

MÉDECINE, DE CHIRURGIE

ET DE

PHARMACIE MILITAIRES

RÉDIGÉ, SOUS LA SURVEILLANCE DU CONSEIL DE SANTÉ,

Par MM. JACOB, ancien Pharmacien-major;
MARCHAL (de Calvi), Chir.-major au Val-de-Grâce, agrégé à la Faculté de Paris;
Et BOUDIN, Médecin en chef de l'hôpital militaire du Roule,
un des rédacteurs des Annales d'hygiène publique.

PUBLIÉ PAR ORDRE DU MINISTRE DE LA GUERRE.

DEUXIÈME SÉRIE.

CINQUIÈME VOLUME.

PARIS
LIBRAIRIE MILITAIRE DE J. DUMAINE
ANCIENNE MAISON ANSELIN,
Rue et Passage Dauphine, 30.

1850

MÉMOIRES
DE
MÉDECINE, DE CHIRURGIE
ET DE
PHARMACIE MILITAIRES.

ÉTUDES
SUR LE
CHAUFFAGE, LA RÉFRIGÉRATION ET LA VENTILATION
DES ÉDIFICES PUBLICS.

PAR M. BOUDIN,
Médecin en chef de l'hôpital militaire du Roule.

L'importante question du chauffage, de la réfrigération et de la ventilation des édifices publics a fait, dans ces derniers temps, de notables progrès qu'il appartient à l'Hygiène d'enregistrer et de signaler à l'attention de l'administration. Ces progrès sont dus, en particulier, aux travaux de plusieurs savants et de quelques praticiens distingués, parmi lesquels nous nous bornons à rappeler les noms de Rumford, Curandau, Desarnod, Tredgold (1), d'Arcet, MM. Péclet et Léon Duvoir.

Pendant longtemps, le seul moyen de chauffage des capacités closes a consisté dans l'emploi, soit de foyers découverts, soit d'appareils fermés, appelés fourneaux, poêles, calorifères. Ces divers appareils donnent lieu à une grande déperdition du calorique développé dans le foyer, en même temps qu'ils ont besoin d'être plus ou moins multipliés, à raison de la difficulté que présente la propagation de la cha-

(1) Tredgold, *The principles of warming and ventilating buildings*, London, 1825.

leur à une certaine distance, l'air étant mauvais conducteur du calorique. Pour transmettre la chaleur à une grande distance, on a eu recours au chauffage dit *à air chaud*, système dans lequel l'air, chauffé en masse dans une chambre de chaleur, est lancé par des tuyaux de circulation dans les diverses parties d'un édifice. Ce mode a l'inconvénient d'exiger le chauffage d'un très-grand volume d'air, en raison de la faible capacité de saturation de ce fluide pour le calorique. D'autre part, la marche de l'air chaud, facile de bas en haut, rencontre de grandes difficultés dans la direction horizontale et en contre-bas. L'air chaud attaque presque tous les métaux et met promptement les tubes hors de service ; en contact avec les métaux portés au rouge, il contracte une odeur désagréable et il devient insalubre par sa sécheresse. Enfin, le bistre pénètre au dehors par les joints qui s'ouvrent en raison de la dilatation des tuyaux, il tombe dans la *chambre de chaleur* et communique à l'air une odeur désagréable.

Le chauffage par la vapeur d'eau, dont la capacité de saturation est plus considérable que celle de l'air, évite, en grande partie, les inconvénients du chauffage à circulation d'air chaud. Mais, pour faire parcourir à la vapeur de grandes distances, il devient nécessaire de lui donner une tension qui lui permet de s'échapper par les assemblages, et qui fait naître des dangers d'explosion dans les foyers générateurs. Les tuyaux de conduite éprouvent des déchirures, en vertu des dilatations et des contractions brusques, et réclament des réparations continuelles.

Il y a environ soixante ans, un Français, Bonnemain, constata qu'en chauffant une chaudière remplie d'eau, communiquant par deux tubes avec un réservoir, il s'établit une circulation d'eau chaude susceptible d'être utilisée pour chauffer de petites capacités, telles que des serres, des orangeries, etc. Dans ce système, la vapeur s'échappant par une ouverture supérieure du réservoir, il y a déperdition considérable de calorique, impossibilité d'élever l'eau à une haute température, et, partant, de chauffer des capacités considérables ; le bruit qui se produit dans les calorifères rend les locaux inhabitables ;

enfin, il faut ici autant de foyers générateurs que de réservoirs. Il restait donc à faire l'application du système de Bonnemain à de grandes capacités, à écarter tout danger, à réaliser la plus grande économie possible de main-d'œuvre et de combustible, enfin à combiner avec ce mode de chauffage un bon système de ventilation. C'est ce grand problème hygiénique et industriel qu'a résolu, de la manière la plus brillante, un autre Français, M. Léon Duvoir. Nous allons essayer de donner une idée des divers modes de chauffage les plus usités.

Cheminées. — Si le chauffage par des cheminées est un des plus agréables et un des plus salubres, il est, en revanche, un des plus coûteux. Une cheminée ouverte n'utilise guère que 6 pour 100 de la chaleur totale produite par le bois, et 13 pour 100 de celle que produit le coke ou la houille. D'autre part, un courant d'air froid, qui ne s'élève pas à moins de 60 mètres cubes par kilogramme de bois brûlé, tend constamment à refroidir tout ce qui se trouve sur son passage, et notamment la partie du corps qui ne fait pas face à la cheminée. Les bons constructeurs doivent s'appliquer à renvoyer dans l'appartement la plus grande somme de calorique rayonnant; à réduire au *minimum* l'air appelé pour une quantité donnée de combustible; à alimenter la cheminée avec de l'air préalablement chauffé; enfin, à utiliser une partie de la chaleur emportée par la flamme et la fumée du combustible pour chauffer l'appartement. Pour remplir ces diverses indications, on devra ramener le feu en avant afin de réduire la profondeur du foyer et d'augmenter le champ circulaire du dégagement du calorique rayonnant, en inclinant au dehors, en évasant les deux parois, et en les construisant en matériaux blancs et polis, comme la faïence et la brique vernissée. On étranglera la partie inférieure du tuyau de cheminée, à l'endroit où la fumée du foyer y pénètre, et on y placera un registre à coulisse pour régler à volonté l'afflux de l'air et le suspendre complétement après l'extinction du feu. On chauffera les pièces contiguës au moyen de poêles ou de calorifères. La cheminée ne doit avoir que la section nécessaire pour brûler son combustible, sans être trop rapidement engorgée

de suie. Un tuyau de 22 à 25 centimètres suffit ordinairement, avec 26 à 27 décimètres carrés de section, soit 0,80 sur 0,22. On peut citer comme bonnes cheminées celles de Lhomond et celles de Millet.

Les causes qui font fumer une cheminée sont très-variables ; tantôt c'est un obstacle à la sortie de la fumée, tantôt une action inférieure plus énergique que le mouvement de la fumée. Pour remédier à cet inconvénient, on rétrécit au degré nécessaire l'issue de la fumée, que l'on fait sortir par des buses un peu coniques et dépassant la cheminée. On garantit cette dernière de l'entrée des vents par un chapeau composé de deux feuilles inclinées l'une sur l'autre. La fumée peut encore tenir à l'insuffisance de l'air qui, de l'appartement, arrive au foyer, ou à un défaut d'élévation suffisante du tuyau de la cheminée. Il suffit d'indiquer ces causes pour laisser entrevoir les moyens les plus propres à les combattre.

La chaleur obtenue dans une cheminée ordinaire avec 10 kilogr. de bois s'obtient, dans une cheminée perfectionnée et à plaque mobile, avec 5 kilogr. de bois ; dans une cheminée à la Désarnod, dite cheminée à la prussienne, avec 3 kilogr. ; dans un poêle de Curandau en tôle, avec 2 kilogr. ; dans un poêle de Désarnod en fonte ou en faïence, avec 1 kilogr. $^1/_2$.

Poêles. — Le chauffage par des poêles est un des plus simples et il utilise 35 pour 100 du calorique produit ; mais il a pour inconvénient de dessécher l'air et d'accroître la puissance absorbante de ce dernier pour l'eau, puissance qui se satisfait aux dépens des personnes qui occupent le local chauffé. Pour éviter en partie cet inconvénient, on place sur les poêles un vase contenant de l'eau. Les poêles en terre cuite s'échauffent et se refroidissent lentement. Les poêles en tôle et en fonte utilisent mieux le combustible, refroidissent plus complétement la fumée, et sont plus économiques, mais ils altèrent l'air et lui communiquent une odeur désagréable. Règle générale, il faut donner aux poêles une forme simple et la plus grande surface de chauffe possible et leur adapter des tuyaux verticaux pour faciliter le tirage. On compte ordinairement un mètre carré

de surface de chauffe pour 100 mètres cubes d'air à chauffer, mais on comprend que cette règle est subordonnée, à un haut degré, à la somme des causes de réfrigération. Nous citerons, parmi les meilleurs poêles, ceux de MM. Chevalier, Sarron, Paullet et René Duvoir. M. Clément (*Cours au Conservatoire des Arts-et-Métiers*) a constaté que la combustion de 1 kilogr. de bois par heure, dans un appartement de 100 mètres cubes de capacité, élève la température, savoir :

	Therm cent.
Avec une cheminée ordinaire. . . .	0,148
à la Rumford. . .	0,379
Cheminée de Désarnod.	0,450
Poêle Curandau.	0,714
Poêle Désarnod.	0,936

Pour obtenir la même température, on brûle :

	Kilog. de comb.
Cheminée ordinaire..	100
Cheminée à la Rumford.	39
Cheminée Désarnod.	33
Poêle Curandau.	20 3/4
Poêle Désarnod.	13 3/4

Fourneaux de cuisine. — Dans l'enfance des sociétés, les aliments étaient exposés à l'action directe du feu ; ils étaient rôtis, grillés. Homère ne parle que de viandes rôties au moyen de broches ou de lardoires ; une seule fois il mentionne des viandes cuites dans une chaudière d'airain, mais sans eau. Nulle part il n'est question de viande bouillie, ni de bouillon. Chez les Romains, on trouve déjà des vases de bronze et de terre, des broches, des fours en briques de diverses formes. La science du chauffage culinaire ne date réellement que de Rumford, qui a commencé à employer la houille. La réduction de foyers à de très-petites capacités, l'établissement sur un seul foyer de plusieurs marmites de dimensions modérées et de chaudières à eau, sous lesquelles il utilisait la chaleur perdue et la fumée ; la découverte de procédés complets pour rôtir la viande dans des fours en tôle, sans goût désagréable, par l'introduction d'un léger courant d'air, des idées larges sur la préparation des soupes et sur tous les principes de la cuisine, telles sont les bases des perfectionnements dus à Rumford. Il donnait un foyer séparé à chaque série de marmites, à chaque four à rôtir,

quelquefois à chaque marmite. Aujourd'hui, on concentre sur un seul fourneau, et en un seul foyer, la préparation de la totalité des aliments. A l'hôpital Saint-Louis, à Paris, le système est double. Les foyers, placés aux extrémités d'un fer à cheval, envoient la flamme et la fumée chauffer deux séries complètes d'appareils, et se réunissent sous une seule chaudière à eau et dans une seule cheminée placée au centre du demi-cercle. Les appareils de la Charité et de l'Hôtel-Dieu n'ont qu'un seul foyer autour duquel se groupent les marmites, chaudières et fours. L'institution des Jeunes-Aveugles possède des fourneaux construits par M. L. Duvoir, qui paraissent donner d'excellents résultats. Ces fourneaux à circulation d'eau, avec système de ventilation, ont fait disparaître l'odeur infecte qui, auparavant, se répandait dans tout l'établissement. Les fourneaux de l'Hôtel des Invalides, dus au même constructeur, ont réalisé une économie de 25 fr. par jour sur les anciens appareils. M. Harel a le premier entrepris d'introduire, dans les petits ménages, des appareils commodes, économiques et portatifs. Pour empêcher la fumée de se répandre dans la cuisine, il ferme les portes des cendriers et fait communiquer chaque fourneau par un orifice latéral avec une cheminée en tôle. L'air arrive ainsi sur le combustible par la partie supérieure du fourneau, et les produits de la combustion s'échappent par l'orifice latéral. On peut encore citer, comme modèles, les fourneaux construits au collége Rollin et au couvent des dames Sainte-Elisabeth, par M. Sarron. Le caléfacteur Lemare, qui, d'après M. Thénard, utilise jusqu'à 0,80 de la valeur de son combustible, offre aussi de bons résultats, mais il a l'inconvénient de ne pas respecter les habitudes routinières des cuisiniers.

Calorifères. — Dans un remarquable article, publié dans le *Dictionnaire des arts et manufactures*, M. Grouvelle définit les calorifères des appareils dans lesquels un foyer, avec une enveloppe et des surfaces de transmission, échauffe de l'air pris à l'extérieur, pour l'envoyer dans une ou plusieurs salles plus ou moins éloignées. Il convient de donner à l'air chaud une direction constamment ascendante, et de placer le calorifère au-dessous du niveau des pièces à chauffer.

Les formes et les ajustements de l'appareil doivent être les plus simples possible, afin d'en faciliter la visite, le nettoyage et les réparations. Sous ce rapport, il y aurait beaucoup à dire sur la tendance de certains fumistes à compliquer inutilement les choses les plus simples. Dans de bons calorifères, l'effet utile peut s'élever jusqu'à 75 pour 100 de la puissance calorifique totale du combustible; mais il est prudent, dans les projets, de ne compter que sur 50 pour 100; un kilogramme de houille ne doit être compté que pour 3,000 calories. Cent mètres cubes d'un logement habité exigent, pendant les grands froids, pour être maintenus à 16 ou 18°, de 1400 à 1500 calories par heure, et, avec les pertes du calorifère, environ le double, soit 3,000 calories dont la production réclame un kilogr. de houille. Ce combustible exige, à son tour, 2 mètres carrés de surface de chauffe, et 2 décimètres carrés de section des tuyaux de fumée, avec 5 décimètres carrés de grille pour la même quantité. D'après M. Grouvelle, un des plus simples et des meilleurs calorifères a été établi, par M. René Duvoir, dans plusieurs manufactures.

Chauffage par la vapeur. — Il s'opère au moyen d'un appareil composé d'un *générateur*, de tuyaux de distribution et de transport, enfin de récipients à grandes surfaces extérieures, destinés à condenser la vapeur et à transmettre au dehors, à travers leur enveloppe, la chaleur dégagée dans cette condensation. Ce mode de chauffage a été appliqué par M. Grouvelle à plusieurs établissements, et notamment aux Néothermes et au palais de l'Institut. Dans ce dernier, le chauffage est obtenu par un seul générateur à fond plat, aidé d'un second générateur de rechange. Il envoie la chaleur dans un grand nombre de salles. Un long tuyau en fonte court dans toute la largeur du rez-de-chaussée, enveloppé dans un coffre rempli de poil de vache, et c'est sur ce tuyau que viennent se brancher tous les tuyaux de cuivre, qui alimentent les appareils divers; ces tuyaux sont visibles et d'une réparation facile. Les salles de commission sont chauffées par des piédestaux en fonte, munis d'un tuyau d'introduction de vapeur, et de deux tuyaux, l'un à eau, l'autre à air; l'eau retourne dans chacun des générateurs.

Chauffage à circulation d'eau chaude; système de M. L. Duvoir. —Le chauffage par l'eau chaude a été connu des Romains, qui l'ont employé dans les étuves et les thermes. Aujourd'hui encore, les eaux thermales sont employées à Chaudesaigues pour chauffer les habitations. Mais la première idée d'un chauffage par ce que l'on appelle la circulation d'eau appartient à Bonnemain. Il l'appliqua à l'incubation artificielle des poulets, opération qui exige un chauffage lent, modéré et très-égal. De la France ce procédé passa en Angleterre où il reçut un grand développement, notamment de la part de Perkins. Il était réservé à M. Léon Duvoir de le ramener sur la terre natale, et de lui imprimer un cachet de perfection qui a fait révolution dans l'art du chauffage, et dont nous allons essayer de donner une idée.

L'appareil de chauffage se compose d'un fourneau, de la forme d'une tour ronde, établi dans un souterrain creusé dans le sol. Ce fourneau a $3^{m}50$ de diamètre et 4^{m} de hauteur. Un seul foyer de 1^{m} de diamètre et de $0^{m}80$ de hauteur, pratiqué dans l'intérieur du fourneau, produit toute la chaleur nécessaire à l'entretien d'une bonne température dans toutes les subdivisions d'un vaste édifice. Sur le foyer est placé un appareil hydro-pyrotechnique, composé d'une cloche en fer à doubles parois. Du sommet de cette cloche part un tuyau d'ascension présentant une aire de section égale à celle de tous les *tubes de retour*, et se dirigeant verticalement jusqu'à la partie la plus élevée de l'édifice où il débouche dans un réservoir fermé. La cloche, le tuyau d'ascension et le réservoir, sont remplis d'eau; celle-ci, chauffée dans la cloche, s'élève, en raison de sa densité moindre, jusqu'au réservoir supérieur, où il existe un espace libre au-dessus du niveau de l'eau. Un manomètre indique la tension de la vapeur; une soupape lui donne passage, si la tension devient trop considérable, et prévient ainsi tout danger d'explosion. Sur le réservoir sont piqués autant de tubes qu'il y a de subdivisions distinctes à chauffer dans l'édifice. De simples bouches de chaleur ou des renflements d'eau, ayant la forme de poêles, de colonnes ou de meubles, sont employés pour chauffer les pièces suivant leur capacité. Plus une pièce est vaste, plus on y multiplie les bouches

de chaleur ou les poêles distributeurs. L'eau, dépouillée de sa chaleur au profit des pièces parcourues, est versée dans un tube commun qui la ramène à la partie inférieure de la cloche pour la réchauffer, et la faire circuler de nouveau. Partie de la chaudière à une température de 120° centigrades, l'eau y revient, après avoir parcouru rapidement un vaste cercle, à 80°.

Le palais du Luxembourg, offrant une capacité intérieure de 70,000 mètres cubes, fractionnée en une multitude de pièces, salles, vestibules, couloirs, est chauffé au moyen de 70,000 litres d'eau, circulant dans 8000 mètres (deux lieues) de tuyaux en fer, tant d'ascension que de distribution, et dans 240 poêles aidés de 100 bouches de chaleur. Cette eau opère son parcours en deux heures. Il est digne d'être noté qu'il n'a été accordé à M. Léon Duvoir que cinq mois pour établir son appareil de chauffage et de ventilation dans l'ancien palais de la Chambre des Pairs.

Pour modérer la température dans une des pièces de l'édifice, le chauffeur se borne à tourner, du degré déterminé par des repères ainsi que par l'expérience, une manivelle correspondant au tuyau distributeur affecté à la pièce. La température s'abaisse par la diminution de l'afflux d'eau chaude d'autant plus rapidement que les bouches de ventilation, qui amenaient de l'air chaud, peuvent alors amener de l'air froid. Il y a plus : pendant les fortes chaleurs de l'été, on peut obtenir un refroidissement considérable de la température. Il suffit de placer quelques kilogrammes de glace dans les renflements d'eau qui constituent en hiver des calorifères, et d'activer la ventilation au moyen d'un très-petit foyer d'appel. Par ce simple moyen, on est parvenu à abaisser, en été, de 10° centigrades la température de l'amphithéâtre de l'Observatoire, à tel point que M. Arago et ses nombreux auditeurs se virent forcés de demander la cessation de la réfrigération. On comprend de quel secours peut devenir cette ressource dans les pays chauds, et même dans la région tempérée pendant les grandes chaleurs de l'été.

Nous donnons, dans le tableau suivant, l'abaissement thermométrique obtenu par divers mélanges.

Mélanges.		Abaissement du thermomètre
Neige ou glace pilée. . . .	2 parties.	20°
Sel marin.	1	
Neige ou glace pilée. . . .	5	
Sel marin.	2	24°
Sel ammoniac.	1	
Neige ou glace pilée. . . .	24	
Sel marin.	10	28°
Sel ammoniac.	5	
Nitrate de potasse.. . . .	5	
Neige ou glace pilée. . . .	12	
Sel marin.	5	31°
Nitrate d'ammoniaque. . .	5	

Appareil de ventilation. — Parmi les anciens systèmes de chauffage, les uns négligeaient complétement la ventilation, les autres ne l'opéraient que d'une manière routinière et à l'aide de moyens très-imparfaits. Ainsi, tantôt le système de ventilation reposait exclusivement sur la différence de température entre l'air intérieur chauffé et l'air froid extérieur, ainsi que sur l'équilibre de température qui tend à s'établir; tantôt on se servait de moyens mécaniques pour introduire de l'air froid de l'extérieur dans l'intérieur des édifices chauffés. Dans le système Léon Duvoir, des orifices dont la section est égale à celle de la bouche de chaleur sont pratiqués au niveau du sol des appartements, et, autant que possible, sur les points qui correspondent aux fenêtres, c'est-à-dire sur ceux où l'air, refroidi (1) par le contact des vitres, se présente avant de se répandre en nappe horizontale sur toute la surface du sol.

Dans les anciens systèmes, on cherchait à établir un simulacre de ventilation, en favorisant la sortie des couches supérieures de l'air de l'appartement, c'est-à-dire les couches les plus chaudes et peut-être même les moins viciées. Dans le nouveau système, l'air froid est saisi au niveau du sol, attiré au moyen de conduits vers le réservoir supérieur (2)

(1) A l'église de la Madeleine, chauffée par le système que nous décrivons, on remarque un orifice d'appel sur le sol, tout à fait à l'entrée. On comprend que le but de cet orifice est d'aspirer et, par conséquent, d'expulser immédiatement l'air froid du dehors, qui tend à pénétrer dans l'intérieur de l'église avec chaque ouverture de la porte.

(2) Autrefois l'air vicié était évacué dans le foyer ; M. L. Duvoir a été conduit par l'expérience à adopter la nouvelle direction pour les locaux éloignés du foyer.

qui constitue un appel puissant, enfin il est expulsé par une cheminée établie au-dessus du réservoir. La sortie de l'air le plus dépouillé de chaleur oblige l'air chaud des couches supérieures à descendre en nappes successives, et à chauffer ainsi les parties basses de l'appartement.

Pour donner une idée du résultat que procure, sous le rapport de l'économie et de la chaleur, le courant descendant des couches supérieures de l'air, je résume, dans le tableau suivant, les divers degrés de température observés à diverses hauteurs dans la salle non ventilée du théâtre Montparnasse, ayant $6^m,50$ de hauteur.

Au niveau du plancher.,	18°36
A 0^m65 de hauteur. .	19°69
1^m30..	21°12
1^m95..	22°65
2^m60..	24°30
3^m25..	26°97
3^m90..	27°37
4^m55..	30°00
5^m20..	32°18
5^m85..	34°52

On voit que la température, à 5^m85 de hauteur, était de 16° plus élevée qu'au niveau du sol. Le procédé de ventilation de M. Léon Duvoir non-seulement répartit la température d'une manière uniforme, mais encore, en utilisant tout le calorique ordinairement perdu dans les couches supérieures dans lesquelles l'homme ne respire pas, il devient la source d'une notable économie de combustible. A l'église de la Madeleine, dont l'intérieur a 30^m de hauteur, et qui est chauffée et ventilée par le procédé que nous décrivons, la température, mesurée à diverses hauteurs, n'a pas varié au delà de 1 $^1/_2$ degré centigrade.

L'air froid et vicié des couches inférieures est remplacé par de l'air pur venant de l'extérieur, mais qui s'est échauffé au contact des tuyaux remplis d'eau chaude, en parcourant des gaînes qui enveloppent de toutes parts ces tuyaux. L'air pur et chaud pénètre, non, comme on l'a dit, par la partie supérieure des pièces à chauffer, mais au contraire par des grillages situés au niveau du sol, ainsi que par des bouches

pratiquées à la surface des calorifères. Le système s'applique en effet, d'une manière toute spéciale, à faire descendre l'air chaud des couches supérieures; il serait dès lors contraire à cette intention, aussi bien qu'aux règles de l'hygiène, de faire pénétrer l'air *neuf* par une voie autre que celle qu'a adoptée si judicieusement M. Léon Duvoir.

D'après ce qui précède, l'ensemble du système représente assez bien l'image des organes réunis de la circulation et de la respiration chez l'homme. En effet, le foyer rappelle le cœur; le système artériel est représenté par le tube d'ascension, le réservoir supérieur et les tuyaux conducteurs; les tubes de retour reproduisent le système veineux; enfin, les tubes parcourus par l'air pur et par l'air vicié rappellent l'arbre bronchique, mais subdivisé en tubes inspirateurs et expirateurs.

Je me suis assuré, en janvier 1848, au moyen de l'anémomètre de M. Combes, que, dans les meilleures salles de l'hospice Beaujon, dont une partie est chauffée par le système Léon Duvoir, chaque malade reçoit 67 mètres cubes d'air pur par heure. La température des salles était à 17°; un papier était collé sur les fissures des fenêtres de manière à prévenir l'entrée de l'air par cette voie.

Un perfectionnement important vient d'être réalisé dans cet hospice. Chaque pavillon y possédait, au rez-de-chaussée, un fourneau servant exclusivement à préparer le cataplasme et à chauffer de l'eau. Les infirmiers, obligés de descendre constamment un ou plusieurs étages, tantôt abandonnaient les malades, tantôt laissaient manquer ces derniers des choses nécessaires. Au moyen d'une ingénieuse disposition prise récemment par M. Léon Duvoir, le fourneau du rez-de-chaussée fait maintenant monter l'eau bouillante aux divers étages, d'où résulte une notable simplification dans le service. Ce n'est pas tout : l'eau chaude, ainsi envoyée dans les salles par un double réservoir, suffit à leur chauffage et à leur ventilation pendant les froids modérés de l'hiver; en été, elle sert à leur ventilation constante, et leur échauffement est alors prévenu au moyen d'une simple clef. Nous croyons superflu d'insister sur l'importance de l'économie obtenue par cet appareil, qui serait d'une application

facile et peu dispendieuse dans la plupart des casernes et des hôpitaux militaires (1).

Le 5 avril 1844, une commission composée de MM. Gay-Lussac, Séguier, Grillon et Régnault, a constaté, à la Maison des aliénés de Charenton, également chauffée par le système Léon Duvoir, que les cellules les plus éloignées du centre de chauffage, et cubant de 36 à 38 mètres, recevaient 67^{m}10 d'air pur par heure, et que les cellules les plus rapprochées recevaient, dans le même espace de temps, jusqu'à 119^{m}13. Ainsi, l'air de la cellule était renouvelé, par la ventilation, en 32 minutes dans les premières, et en 19 minutes dans les secondes. Dans les dortoirs, dont la capacité est de 300^{m} cubes, l'anémomètre indiquait un écoulement de 290^{m}20 par heure, soit un renouvellement complet de l'air à peu près toutes les heures.

Enfin, dans les salles les plus rapprochées du foyer et qui ont la même capacité, l'écoulement était de 607^{m}75 par heure, écoulement qui correspond à deux renouvellements par heure de la totalité de l'air de chaque salle. D'un autre côté, M. Robinet a constaté que, dans un séchoir d'une fabrique de toiles peintes, à Puteaux, et cubant 753 mètres, 11 minutes suffisent pour renouveler l'air intérieur ; que, dans l'amphithéâtre de l'Observatoire, d'une capacité de 1535 mètres, en 23 minutes l'air est entièrement renouvelé.

Les établissements, monuments et édifices chauffés et ventilés jusqu'à ce jour par M. Léon Duvoir sont déjà nombreux, surtout si l'on songe au petit nombre d'années qui se sont écoulées depuis ses premiers essais. On compte, à Paris, le palais du Luxembourg, le palais du quai d'Orsay, la Cour des comptes et les dépendances de ces deux établissements, la Maison des aliénés de Charenton, l'institution des

---

(1) M. Barral recommande de placer les latrines au nord, et de leur appliquer une cheminée d'appel, débouchant au midi, et appliquée contre un mur à parois noircies. Nous ne contestons pas l'avantage de cette disposition, surtout en été; mais nous croyons le moyen insuffisant. Il n'y a qu'une ventilation large et active, comme celle de M. L. Duvoir, qui puisse opérer une désinfection complète. A l'hospice Beaujon, les latrines, situées à l'extrémité même des salles de malades, ne donnent pas la plus légère odeur.

Jeunes-Aveugles, le Ministère de l'instruction publique, la Manufacture des tabacs, l'Observatoire, la préfecture de police, les serres du Jardin des Plantes, celles du Luxembourg, la vaste église de la Madeleine, celle de St-Germain-l'Auxerrois et de St-Philippe-du-Roule. Dans les départements, on compte déjà les palais de justice et les prisons pénitentiaires des villes de Tours, de Rodez, de Senlis, les hospices de Melun, Sainte-Reine, Blois, Vendôme, Brest, Corbeil, Tours, Brie-Comte-Robert, la poudrerie de Vonges (Côte-d'Or), celle de Saint-Chamas, les couvents de Saint-Nicolas, de la congrégation de la Mère-de-Dieu, des Dames de Bon-Secours, d'Issy, les bains de mer de Dieppe ; enfin beaucoup de chauffage chez des particuliers, entre autres chez M. de Montmorency, les hôtels Beauvau, Bagration, Rothschild, Aguado, Boisgelin, Hottinguer, etc., etc.

M. Péclet a donné une description étendue de l'ancien système de chauffage de la Chambre des Pairs, qu'il a fallu détruire en raison de ses mauvais résultats, mais il ne présente qu'une idée incomplète du système Léon Duvoir qu'il a fallu lui substituer et dont l'établissement a été couronné d'un plein succès. Il y a plus : les avantages incontestables, réalisés par le système Duvoir, sont, de la part de M. Péclet, l'objet de critiques dont il est difficile de se rendre compte. Ainsi, après avoir déclaré « que « *plusieurs expériences* ont constaté que l'appareil Duvoir « peut produire la ventilation de 72,000 mètres cubes « par 24 heures, » il ajoute : « Il me paraît impossible « qu'il produise constamment ce résultat. » Dans un autre passage, M. Péclet dit (p. 2101) : « Les appareils à eau « chaude sont *préférables aux autres ;* mais, pour les grands « établissements, la transmission par la vapeur est préfé- « rable au chauffage direct de l'air par une circulation « générale. » Comment ! le chauffage à circulation d'eau chaude fonctionne dans les plus grands établissements de Paris, au palais du Luxembourg, au palais du quai d'Orsay, à l'église de la Madeleine, etc., etc. ; il a donné partout les plus brillants résultats, sous le rapport de la température, de l'économie de combustible et de la salubrité. Quel est donc le système, autre que celui de M. Léon Duvoir, qui

puisse présenter de pareils états de service? Le tableau suivant donnera une idée de la ventilation obtenue dans un certain nombre d'édifices dans lesquels le système Duvoir a été appliqué.

	VOLUME total des pièces chauffées exprimé en mètres cubes.	NOMBRE total de litres d'eau contenus dans les appareils.	QUANTITÉ d'air renouvelé par heure par la ventilation.	QUANTITÉ d'air renouvelé en 24 heures l'appel se faisant après la cessation du feu.
Observatoire	1,600	2,500	1,600	38,400
Police municipale	2,300	3,400	2,200	96,800
Hospice Beaujon	2,400	3,600	3,000	72 000
Ecole de La Villette	3,000	4,500	2,800	6,720
Ecole rue de Charonne	3,500	5,300	3,000	7,200
Ecole des ponts et chaussées	5,500	8,200	7,000	168,000
Présidence de l'Assemblée nationale	6,500	10,200	4,500	10,800
Hospice de Charenton (plateau supérieur)	7,000	10,500	6,000	144,000
Ecole vétérinaire d'Alfort	10,000	17,000	9,000	216,000
Ecole des Mines	14,000	21,000	11,200	268 800
Conservatoire des Arts-et-Métiers	14,000	22,000	12,000	288,000
Palais du quai d'Orsay	16,000	17,300	2,800	67,200
Chemin de fer du Nord	17,000	25,000	14,500	348,000
Eglise Saint-Philippe-du-Roule	17,000	25,000	9,000	216,000
Hospice de Charenton (plateau inférieur)	22,000	33,000	22,000	528,000
Eglise Saint-Germain-l'Auxerrois	25.000	30,000	10,000	240,000
Police correctionnelle	32,000	4,700	25,000	600,000
Institut des Jeunes-Aveugles	35,000	5,200	10,000	240,000
Eglise de la Madeleine	70,000	95,000	20,000	480,000
Palais du Luxembourg	70,000	70,000	10,000	240,000

Dans aucun des nombreux établissements que nous venons de nommer, le service n'a jamais été suspendu un seul instant par accident. Cet avantage est inappréciable en présence des réparations incessantes que réclament les autres systèmes (1).

Nous avons montré avec quelle facilité le système Léon Duvoir permet de régler, de modérer et d'abaisser très-notablement la température des appartements. A ce triple avantage, il faut joindre celui d'entretenir la salubrité par une bonne ventilation, et enfin la réduction de la

(1) L'établissement du système Léon Duvoir au palais du quai d'Orsay remonte à 1839.

main-d'œuvre à sa plus simple expression. En effet, la main-d'œuvre se borne au transport du combustible au foyer, au chargement et au nettoyage de celui-ci. Un seul chauffeur est chargé de ce service et d'ajouter chaque jour une dizaine de litres d'eau dans la chaudière qui, une fois chargée, suffit pour le service complet du vaste palais du Luxembourg. D'autre part, quelques heures d'entretien du feu du foyer suffisent, par les froids ordinaires, pour obtenir la bonne température et la ventilation des salles pendant vingt-quatre heures.

Il est facile de comprendre, qu'au moyen de la ventilation, la capacité des locaux destinés à servir d'habitation acquiert en quelque sorte un accroissement proportionnel à celui de la salubrité, et que tel hôpital, telle caserne, telle écurie de cavalerie, qui, privés de ventilation, ne pouvaient recevoir qu'un petit nombre d'hommes ou de chevaux, pourraient, grâce au renouvellement de l'air, loger souvent un nombre double d'individus ou d'animaux, même avec amélioration des conditions hygiéniques actuelles. Les cours du Conservatoire des Arts-et-Métiers comptent souvent, en hiver, de 800 à 1000 auditeurs pendant plusieurs heures, et malgré cette foule, l'amphithéâtre possède toujours, grace à une bonne ventilation, une atmosphère salubre.

On se sert habituellement, pour sécher les poudres, de tarares ou d'autres appareils mécaniques de ventilation qui exigent l'emploi d'un moteur puissant, et généralement d'un cours d'eau. La sécherie est ordinairement placée à une certaine distance des autres bâtiments de fabrication, afin de prévenir les causes d'accidents. Cette disposition est à la fois onéreuse et incommode pour l'Etat ; elle est onéreuse parce qu'elle oblige d'établir des canaux de dérivation pour les eaux qui doivent mettre en activité les appareils mécaniques de la sécherie, et incommode en ce que, pendant les gelées d'hiver, les travaux se trouvent suspendus. Le système Léon Duvoir remédie de la manière la plus complète à ces inconvénients. Il rend les canaux inutiles, il sèche les poudres en tout temps, et sans le moindre danger.

Au point de vue économique, le système de chauffage que nous décrivons offre de très-grands avantages. Ainsi, avant

l'établissement du système Léon Duvoir au palais du Luxembourg, la dépense pour combustible et main-d'œuvre était de 38,000 francs par an ; les frais de réparations annuelles s'élevaient à 16,000 francs. Ajoutons qu'il n'y avait alors aucune trace de ventilation, et le chauffage était nul dans près de la moitié de l'édifice. Avec le nouveau système, toutes les pièces, le musée, l'orangerie, la serre, les vestibules, les couloirs et les escaliers sont ventilés et chauffés, uniformément, à 15°, et la somme pour laquelle M. Léon Duvoir s'est engagé envers l'administration, par un marché de douze années, est de 12, 900 francs (1) par an, frais de réparations et de ramonage compris.

La dépense totale pour l'établissement de l'ancien appareil, appliqué seulement à la *moitié* du palais du Luxembourg, s'élevait à 250,000 francs. Il est donc permis d'admettre que, pour la totalité de l'édifice, les frais de premier établissement eussent été au moins de.	375,000 fr.
D'après un tableau publié au *Moniteur*, les frais de combustible étaient de 38,000 fr. En ajoutant moitié en sus, par le motif précité, nous trouvons.. . .	57,000
Les frais annuels d'entretien s'élevaient à 16,000 francs, et, moitié en sus. . . .	24,000
Si, d'après ces bases, on suppose un chauffage de douze années, tel que l'a entrepris l'auteur du nouveau système, on trouve avec les frais de premier établissement.	1,800,250
Les frais de premier établissement du système Léon Duvoir, y compris les dépenses extraordinaires et indépendantes, ont été de	240,000

(1) Le chauffage de l'église de la Madeleine, qui présente l'énorme capacité de 70,000^{m} cubes, se fait à raison de 15 fr. par jour, pendant les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février, mars et avril. La maison n° 82, aux Champs-Elysées, est chauffée entièrement et ventilée pour la faible somme de 4 fr. par jour. On assure qu'elle doit à cet avantage d'être toujours louée.

En ajoutant à cette somme les frais de chauffage pendant douze ans, et les frais de réparations, payables pendant onze ans, on trouve, intérêts simples et décroissants compris, une somme totale de. . . . 683,945

Il résulte de là que l'adoption du nouveau système de chauffage aura procuré au Trésor, au bout de douze années, une économie de. 1,116,355

Passons maintenant à l'examen de l'institution des Jeunes-Aveugles. Il a été reconnu qu'il faudrait au moins 150 poêles pour chauffer les mêmes locaux chauffés par les calorifères : c'est-à-dire escaliers, couloirs, vestibules; 150 poêles carrés, placés entre deux pièces, réduits au plus bas prix, à 200 fr. l'un. . . . . 30,000 fr.

Tuyaux de fumée. 3,000

150 grilles d'entourage en fil de fer sur tringles, monture à 50 fr. 7,500

Total de premier établissement.	40,500 fr.	40,500 fr.

La consommation moyenne de combustible, à 1 fr. 50 c. par jour pour chaque poêle, calculée sur le prix de l'ancien établissement, par jour, 225 fr.; 212 jours de chauffage par année, 47,700 fr., soit, pour 12 années. 572,400

Quatre hommes de peine, pour transport de combustible et entretien de 150 feux, à 600 fr. l'un, soit 2,400 fr., 12 années. 28,800

Entretien des poêles, à 10 fr. l'un ; par an, 1,500 fr.; pour 11 années. 16,500

Renouvellement des poêles et tuyaux à la fin de la période, déduction faite de 2,500 fr. pour les vieux matériaux, reste. 30,250

Deuxième renouvellement, à la fin de la 12e année, semblable à celui ci-dessus. 30,250

Intérêts simples de toutes les sommes ci-dessus à la fin de la 12e année. 261,073

Total. . . . . 979,773 fr.

Voici les dépenses auxquelles donne lieu l'établissement du système Duvoir :

Prix des appareils de chauffage et de ventilation.	70,000 fr.
Chauffage annuel, 6,360 fr.; 12 années. .	76,320
Entretien annuel, 1,200 fr.; 11 années. . .	13,200
Intérêts simples des sommes ci-dessus, à la fin de la 12e année.	71,416
	230,936
Différence ou économie à la fin de la 12e année.	748,837
	979,773

Après les douze années, les appareils devront être rendus dans leur premier état. On a calculé que le chauffage et la ventilation des 1000 mètres cubes revenaient par jour :

A l'hospice Beaujon..	5 centimes.
A l'embarcadère du chemin du Nord. .	4
A la police correctionnelle.	4
A l'église de la Madeleine..	3

Pour l'hôpital de la République (ci-devant hôpital Louis-Philippe), M. Léon Duvoir a soumissionné au prix de 93 fr. par jour en hiver. Ce prix comprend 1° le chauffage et la ventilation des salles de malades contenant 612 lits; 2° le chauffage des chambres des sœurs; 3° le chauffage des offices ; 4° le chauffage et la ventilation des promenoirs ; 5° le chauffage des cages d'escaliers ; 6° la ventilation de 54 cabinets d'aisance. Le prix demandé pour le service des offices et la distribution d'eau dans les salles est de 21 fr. par jour. En été, la ventilation des salles et des cabinets d'aisance serait de 30 fr. Dans les huit hôpitaux généraux de Paris, le prix moyen du chauffage par jour et par lit est de 0,046 cent. Les salles destinées à recevoir les 612 malades offrent une capacité de 33,372 mètres cubes, soit 54 mètres cubes par malade. Cette capacité n'est pour l'ensemble des hôpitaux de Paris que de 35mc en moyenne. Il résulte de là que, malgré la place plus considérable dévolue

à chaque malade de l'hôpital de la République, le prix du chauffage y serait cependant de moitié inférieur à celui des autres hôpitaux. L'économie étant de 0,0412 par lit et par jour, elle est de 15 fr., 038 par an, et, pour 612 malades, de 9,203 fr.

Si l'on récapitule les sommes économisées à l'État ou aux hospices dans les chauffages ci-dessus, dans ceux du palais du quai d'Orsay, de la Maison de Charenton, de l'hôtel du préfet de police, de la Manufacture des tabacs, de l'église de la Madeleine, du ministère de l'instruction publique, de l'Observatoire, des serres du Jardin des Plantes et du Luxembourg, des prisons pénitentiaires de Tours, de Rodez, de Senlis, des écoles et salles d'asile de La Villette, etc., des hospices de Vendôme, Blois, Sainte-Reine, Melun et Corbeil, etc., etc., on trouve une économie de plus de cinq millions, dont l'Etat bénéficiera par la seule adoption du système de chauffage Duvoir. A l'hospice de Charenton, de grandes dépenses avaient déjà été faites pour l'établissement du système de ventilation de Darcet ; malgré ces dépenses, la commission instituée par le ministre se prononça pour l'abandon de ce système et pour l'adoption de celui que nous venons de décrire. D'après tout ce qui précède, nous n'hésitons pas à déclarer que de tous les systèmes de chauffage et de ventilation employés jusqu'ici dans les édifices publics, aucun ne nous paraît réunir à un plus haut degré que le système de M. Léon Duvoir toutes les conditions désirables d'économie, et, on peut le dire, de sécurité et de salubrité.

Comme nous nous sommes étendu d'une manière spéciale sur le chauffage par la circulation d'eau, nous croyons devoir rappeler que le point de l'ébullition de l'eau varie selon la pression qu'elle supporte et selon les substances qu'elle tient en dissolution, d'où il résulte que l'eau bouillante n'est pas également chaude dans tous les lieux, comme le prouve le tableau suivant :

	Altitude.	Hauteur moyenne du baromètre.	Degré d'ébullition de l'eau.
Niveau de la mer.	0	454	100,0
Paris, 1er étage de l'Observatoire.	65	527	99,7
Vienne.	133	572	99,5
Lyon.	162	586	99,4
Moscou.	300	645	99,0

Plombières.	421	667	98,4
Madrid..	608	704	97,8
Bains du Mont-d'Or.	1040	721	96,5
Briançon.	1306	732	95,5
Hospice du Saint-Gothard.. . .	2075	745	92,9
Mexico.	2277	747	92,3
Quito.	2908	754	90,1
Métairie d'Antisana..	4101	760	86,3

Point d'ébullition de l'eau saturée de divers sels.

	Ebullition.	Sel sur 100 parties d'eau.
Carbonate de soude. . .	104°6	48,5
Chlorure de potassium. .	108°3	59,4
Chlorure de sodium. . .	108°4	41,2
Sel ammoniac.	114°2	88,9
Nitrate de potasse. . .	115°9	335,1
Nitrate de soude. . . .	121°0	224,8
Acétate de soude. . . .	124°4	209,0
Carbonate de potasse.. .	135°0	205,0
Chlorure de calcium. . .	179°5	325,0

II. DOCUMENTS THÉORIQUES.

CHAUFFAGE.

On appelle *unité de chaleur*, ou *calorie*, la quantité de chaleur exigée pour élever de 1° centigrade la température de 1 kilog. d'eau à 0°. On admet que la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un poids P d'eau, du degré T au degré T′, se représente par P (T′—T). Ainsi pour élever 10 kilog. d'eau de 5 à 10°, il faut 10×(10—5) ou 35 unités de chaleur. Il suit de là que l'on peut représenter la puissance calorifique d'un combustible par le nombre d'unités de chaleur produites par la complète combustion d'un kilogramme de sa substance. Les principaux essais pour déterminer la puissance calorique des combustibles sont dus à Rumford, Lavoisier, Dulong et à M. Despretz. Plus un combustible contient de carbone et d'hydrogène, plus sa valeur calorifique est élevée. Welter avait établi le principe que la chaleur produite est proportionnelle à la quantité d'oxygène qui se combine avec le combustible. Les recherches de Dulong n'ont pas confirmé cette loi. Rumford a résumé ainsi qu'il suit la quantité de chaleur obtenue par la combustion d'un kilogramme de bois :

		Unités de chaleur produites.
Tilleul. . . .	Bois sec de menuisier de 4 ans.	3460
Idem.	Bois fortement desséché dans un poêle.	3960
Hêtre.	Bois sec de menuisier de 4 ans.	3375
Idem.	Bois fortement desséché dans un poêle.	3630
Orme.	Bois sec de menuisier de 4 à 5 ans.	3037
Idem.	Bois fortement séché dans un poêle.	3450
Chêne.	Bois à brûler ordinaire, en copeaux moyens.	2550
Idem.	En copeaux minces bien séchés à l'air.	2925
Frêne.	De menuisier ordinaire sec.	3075
Idem.	Fortement séché dans un poêle.	3525
Erable.	Bois de la saison fortement séché sur un poêle.	3600
Cormier. . . .	Bois desséché sur un poêle.	3600
Merisier. . . .	Bois sec de menuisier.	3375
Idem.	Bois séché sur un poêle.	3675
Sapin.	Bois sec de menuisier ordinaire.	3037
Idem.	En copeaux bien séchés à l'air.	3375
Idem.	Bois fortement desséché dans un poêle.	3750
Peuplier. . . .	Bois sec de menuisier, ordinaire.	3460
Idem.	Fortement desséché dans un poêle.	3712
Charme. . . .	Bois sec de menuiserie.	3187
Chêne.	Sec.	3300

D'après Rumford, on peut évaporer des quantités égales d'eau, présentant des surfaces égales, et par conséquent produire des températures égales, par

403 livres de coke,
600 de houille.
600 de charbon de bois.
1,089 de bois de chêne.

ou en volume par

17 livres de coke,
10 de houille,
40 de charbon,
33 de chêne.

CHALEUR PRODUITE PAR DIVERS COMBUSTIBLES, ÉVALUÉS EN VOLUMES.

				Unités de chaleur.
1 hectolitre de houille moyenne. . . , ...				630
1 corde de bois (4m cubes),	de noyer,		d'une année de coupe.	7742
1 id.	de chêne blanc,		id. . . .	6846
1 id.	de frêne,		id. . . .	6974
1 id.	de hêtre,		id. . . .	5603
1 id.	d'orme,		id. . . .	4487
1 id.	de bouleau,		id. . . .	4102
1 id.	de châtaignier,		id. . . .	4035
1 id.	de charme,		id. . . .	5572
1 id.	de pin,		id. . . .	4263
1 id.	de peuplier d'Italie,		id. . . .	3069
1 hectolitre de charbon de noyer.				292
1 id.	de chêne.			255
1 id.	de frêne.			219
1 id.	de hêtre.			176
1 id.	d'orme.			167

		Unités de chaleur.
1 hectolitre de charbon	de bouleau	153
1 id.	de châtaignier	146
1 id.	de charme	176
1 id.	de pin	160
1 id.	de peuplier d'Italie	109
1 hectolitre comble de coke		230

De deux cheminées placées dans des circonstances absolument semblables, aux deux extrémités du foyer de l'Opéra, l'une a été chauffée avec du bois, et l'autre uniquement avec du coke ; deux thermomètres étaient placés près de chaque cheminée, de manière à marquer seulement la température de la pièce. La température extérieure était à 4 degrés au-dessus de la glace, et celle du foyer à 9 degrés. Les cheminées allumées ont donné les résultats suivants :

Cheminée chauffée par le bois.	degrés.	*Cheminée chauffée par le coke.*	degrés.
A cinq heures	9	A cinq heures	9
A six heures	10	A six heures	12
A sept heures	11	A sept heures	14
A huit heures	13 1/2	A huit heures	16
A neuf heures	15 1/2	A neuf heures	17 1/2
A dix heures	16	A dix heures	18
A dix heures et demie	17	A dix heures et demie	19

La température moyenne a donc été, pendant la soirée, pour l'extrémité du foyer chauffé par le bois, de 13°; pour celle du foyer chauffé par le coke, de 16°. Si de la différence de ces deux termes, on déduit le degré de température du point de départ, c'est-à-dire 9 degrés, on trouve que le bois a augmenté la chaleur existante de 4°, tandis que le coke l'a augmentée de 7°, c'est-à-dire que ce dernier combustible a produit un effet double de l'autre. Cependant on avait dépensé 3 fr. 50 c. pour chauffer avec le bois, et seulement 1 fr. 80 c. pour chauffer avec le coke. Le prix du coke est supposé de 60 fr. la voie ou quinze hectolitres, et celui du bois, de 40 fr. la voie.

La houille vaut ordinairement, à Paris, 4 fr. 50 l'hectolitre ras ; le coke, 2 fr. 25 l'hectolitre comble ; le bois, 25 fr. la voie de deux stères, et l'hectolitre de charbon de bois 4 fr.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par la houille est donc de : $4.50 \frac{1000}{7500.84} = \frac{0.45}{63} = 0,0072$.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par le coke est de : 2.25. $\frac{1000}{6000.35} = \frac{0,22}{21} = 0,0097$.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par le bois est de : 35. $\frac{1000}{2800.750} = \frac{0,35}{21} = 0,017$.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par le charbon de bois est de : 4. $\frac{1000}{7000.22} = 0,026$.

On voit que le chauffage par la houille est, à Paris, le plus économique de tous ; le chauffage est moins cher par le coke que par le bois ; le chauffage par le charbon de bois est le plus cher de tous (1).

Depuis quelque temps, un nouveau combustible, connu sous le nom de *charbon de Paris*, commence à être substitué dans diverses industries aux combustibles ordinaires. Dans une de ses leçons au Conservatoire des Arts-et-Métiers, M. Payen en a parlé avec éloges. Nous comptons sous peu être en mesure de faire connaître les résultats de nos propres expériences sur les résultats fournis par le *charbon de Paris*, à la fabrication duquel se sont adonnés spécialement M. Popelin-Ducarre, à Paris, et M. Millochau, à Choisy-le-Roi, dont les remarquables fourneaux ont été construits par M. Sarron.

La quantité de chaleur exigée par un chauffage dépend de la température demandée, et de la somme des éléments de refroidissement. Un mètre carré de verre ordinaire exposé par une de ses faces à une température constante de 100°, et, par l'autre, à l'air à 15°, donne lieu à une perte de 968 unités de chaleur par heure. Alors, il est vrai, la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur est de 85°. Ordinairement cette différence n'excède pas 20°, ce qui, d'après la loi de Newton, réduit la perte à $968 \times \frac{20}{85} = 227$.

---

(1) Péclet, *Traité de la chaleur*, t. Ier.

VENTILATION (1).

> J'ai toujours remarqué que les salles d'hôpital, dont l'air se renouvelait par suite de la rupture des fenêtres, étaient les plus salubres.
>
> PRINGLE, *Maladies des armées.*

Inspiration. Le nombre des inspirations peut être évalué, en moyenne, à 25 par minute. (DAVY.) Chaque inspiration absorbe 66 centilitres d'air (THOMSON), ce qui donne, par 24 heures, 24^{m} cubes.

Acide carbonique. L'homme adulte brûle 11 gr., 3 de carbone, soit 22 litres à 16° par heure, ou 532 litres en 24 heures. Pour étendre cette masse d'acide carbonique, de manière à en prévenir l'effet délétère, il faut 266^{m} cubes d'air. D'après M. Lassaigne, le cheval brûle 110 gr., 21 de carbone par heure, donc 10 fois plus que l'homme; il produit en 24 heures 4^{mc},27 d'acide carbonique.

Le produit liquide de la transpiration pulmonaire est de 31 grammes par heure. Pour tenir ce produit en suspension, il faut 3^{m}100 litres d'air, à 16°, par heure, et 75^{m}400 litres pour les 754 grammes de produit liquide fourni en 24 heures.

La transpiration cutanée donne, par heure, 60 grammes de produit liquide, soit 1 kil. 447 gr. par jour. Pour tenir en suspension ce produit, il faut, en air à 16°, 6^{m} cubes par heure, soit 144^{m} cubes par jour.

Il est permis d'assimiler au produit des deux transpirations réunies le produit des évaporations diverses de la salle (tisanes, cataplasmes, fomentations, draps mouillés, vases de nuit, crachoirs, etc., etc.). La quantité d'air exigée par cet élément s'élève donc à 219 mètres cubes par jour.

La quantité d'air à 16°, exigée par les divers éléments

---

(1) Voyez les recherches de MM. Andral et Gavarret, celles de MM. Regnault et Reiset, de M. F. Leblanc, le mémoire de M. Poumet, enfin le remarquable travail de M. Papillon, publié dans les *Annales d'hyg. publ.*, année 1849.

qui précèdent, s'élève donc à un total de 728^{m} cubes en 24 heures (1).

La capacité d'un local ne représente le nombre de mètres cubes d'air qu'il renferme, qu'autant que cet air est à 0 de température, et sous la pression de 0^{m}760. Au-dessus et au-dessous de ce chiffre, il faut déduire pour la dilatation ou ajouter pour la condensation. Enfin, il faut faire une réduction égale à la *solidité* de toutes les choses et de toutes les personnes qui occupent le local. Le poids moyen d'un homme adulte (2), vêtements compris, peut être évalué à 65, celui de la femme à 53 kilog. L'homme, plongé dans l'eau, déplace un volume de cette dernière, dont le poids est égal au sien. On peut donc exprimer :

Le volume de l'homme, par 65 litres, ou 0^{m}65,

Celui de la femme, par 55 litres, ou 0^{m}55.

Le volume d'une inspiration aux âges de 7, 15, 30 et 80 ans présente, d'après M. Bourgery, la progression géométrique suivante : 1 : 2 : 4 : 8. Le nombre des inspirations diminue à peu près de moitié dans le cours de la vie ; la série des chiffres 15, 24, 40, 60, peut donc représenter les volumes d'air employés, dans un temps donné, par l'enfant, l'adolescent, l'adulte et le vieillard. MM. Regnault et Reiset établissent que l'oxygène absorbé est à l'acide carbonique exhalé :: 4 : 3. Avec ces divers matériaux, M. Papillon résume ainsi qu'il suit le titre et l'acidité de l'air expiré :

	Enfants.	Adolescents.	Adultes.	Vieillards.
Litres d'air inspirés par heure.	187,5	300	500	750
Grammes de carbone brûlés.	4,5	9	12	9
Litres d'acide exhalés à 27°.	9	10	24	18
Litres d'oxygène absorbés à 27°.	12	24	32	24
Proportion d'oxygène absorbée.	0,064	0,080	0,064	0,032
Acidité de l'air expiré.	0,048	0,060	0,048	0,024
Titre de l'air expiré.	0,141	0,128	0,041	0,176

(1) Dans une période de 135 ans, de 1689 à 1824, on trouve à Paris, année moyenne, 180 jours de brouillards épais et 140 jours pluvieux. Ce n'est que par les jours de beau temps que l'on peut compter sur la sortie des salles d'hôpitaux d'un grand nombre de malades.

(2) Dès 1783, Tenon avait constaté pour 120 individus des deux sexes, de 25 à 40 ans, habitant le village de Massy, près Paris, les résultats suivants :

	Maximum.	Minimum.	Moyenne.
Poids de l'homme. . .	83^{k}307	51^{k}39[illegible]	61^{k}071
Poids de la femme. . .	74 038	37 805	54 916

En comparant le volume de l'inspiration ordinaire à la capacité aérienne des poumons, M. Papillon trouve les rapports approximatifs qui servent de base aux calculs ci-après :

Titre et acidité de l'air respiré.

		Enfants.	Adolescents.	Adultes.	Vieillards.
Fraction d'air renouvelée.		1 : 6	1 : 3	1 : 4	1 : 3
Titre de l'air respiré.		0,144	0,128	0,114	0,174
Titre de l'air expiré, la respirabilité du milieu étant.	1	0,1547	0,1440	0,1600	0,1844
	7/8	0,1533	0,1420	0,1580	0,1853
Acidité du résidu.		0 0480	0,0600	0,048	0,024
Acidité de l'air respiré, celle du milieu étant.	0,000	0,4000	0.0480	0,0340	0,0160
	0,006	0,0410	0,0492	0,0375	0,0180

Lorsque plusieurs personnes d'âges différents respirent en commun, le régime de la ration individuelle n'est plus applicable. Les besoins paraissent à M. Papillon pouvoir être satisfaits par le tarif suivant :

LITRES D'AIR A FOURNIR PAR HEURE AUX INDIVIDUS MALES.

Enfants.	
Seul ou en compagnie, sans vieillards. . . .	15,000
En compagnie de vieillards.	3,000
Adolescents.	
Seul ou en compagnie d'adolescents.	25,000
En compagnie d'adultes ou d'enfants. . . .	3,000
En compagnie de vieillards.	6,000
Adultes.	
Seul ou en compagnie, sans vieillards. . . .	4,000
En compagnie de vieillards.	8,000
Vieillards.	
Seul ou en compagnie.	6,000

Eclairage. L'éclairage agit comme la respiration : il prend de l'oxygène et rend de l'acide carbonique. D'après un calcul fait dans les hôpitaux civils de Paris, un bec de lampe brûle par heure 10 grammes d'huile, soit 120 grammes par nuit de 12 heures. Il exige donc 106 litres d'air par heure à 16°, soit 1^{m}272 litres par nuit. Un bec de gaz, à l'hôpital Saint-Louis, dépense par heure 102 litres de gaz. Il exige donc 1^{m}563 d'air, soit 18^{m}756 par nuit. Les 120 grammes d'huile, à 77 pour 100 de carbone, équivalent à 182 litres d'acide

carbonique par nuit (15 litres par heure). 102 litres de gaz donnent, par heure, 204 litres d'acide carbonique, à 16°, et 165 grammes d'eau. La réduction de l'acide carbonique, à 2 pour 1000, exige, dans le cas d'éclairage à l'huile, 7^{m}500 pour 1 heure, soit 91^{m} cubes pour 12 heures ; dans le cas d'éclairage au gaz, 102^{m} cubes pour 1 heure, ou 1224^{m} cubes pour 12 heures. Les 165 grammes d'eau exigent 16^{m}500 par heure, donc 198^{m} cubes par nuit.

Les divers modes d'éclairage se rangent, au point de vue économique, dans l'ordre suivant : le gaz, l'huile, en passant successivement par les lampes Carcel, Thilorier, Sinombre, le bec de réverbère, puis l'éclairage avec les corps gras solides représentés par les diverses sortes de chandelle et de bougie. M. Péclet résume ainsi qu'il suit les résultats fournis par les différents procédés d'éclairage, au point de vue de la dépense, de la consommation et de la lumière. Bien que le prix de diverses substances ait subi quelques modifications, que la bougie, par exemple, soit tombée de 6 fr. 60 c. à 4 fr. le kilogramme, les résultats généraux n'en sont pas altérés.

	Intensité de la lumière.	Consommation par heure.	Prix du kilogramme de combustible.	Prix de la lumière par heure.	Quantités relatives de combustible, pour une même lumière.	Dépense par heure à égalité de lumière.
Lampes.		gramm.	fr.	cent.	gramm.	cent.
Lampe à mouvement d'horlogerie.	100	42		6	42	5,8
— à mèche plate.	12	11		1,5	88	12,3
— astrale, bec en ferblanc. . . .	31	27		4	86	12,0
— Sinombre, réservoir annulaire	85	43		6	50	7,0
— de Girard, bec en ferblanc. .	64	55	1,40	8	48	6,6
— hydrostatique de Thilorier, n° 1.	108	52		7	48	7,6
— — n° 2.	80	37		5	46	6,6
— — n° 3.	75	32		4	42	6 4
— — n° 4.	45	17		2	35	5,9
Bougies.						
Bougie de cire, de 8 au 1/2 kilog. .	16	9	7,60	6	64	48,6
— de blanc de baleine, de 6. . .	14	10	7,60	6	62	47,8
— — d'acide stéarique, de 5. .	14	9	6,60	5	65	37,1
Chandelles.						
Chandelles de 6 au 1/2 kilog . . .	11	8,5	1,40	1,2	70	9,8
— de 8.	9	7,5	1,40	1	86	12,0
Becs de gaz.		litres.				
Bec de gaz à la houille.	127	136	»	5	107	3,9
— à l'huile.	127	38	»	5	30	3,9

En ce qui concerne les combustibles, le tableau suivant résume la quantité d'air réclamée pour leur combustion, et la quantité de gaz qu'ils dégagent.

	Puissance calorique.	Pouvoir rayonnant.	Volume d'air froid nécessaire pour brûler 1 kilo de combustible.	Volumes de gaz qui se dégagent pour 4 kilog. de combustible.
Bois sec.	3600	0,28	6,75	7,34
Bois ordinaire à 0,20 d'eau..	2800	0,25	5,40	6,11
Charbon de bois.	7000	0,50	16,40	16,40
Tourbe sèche..	4800	0,25	11,28	11,73
Tourbe à 0,20 d'eau.	3600	0,25	9,02	9,65
Charbon de tourbe.	5800	0,50	13,20	13,20
Houille moyenne.	7500	Plus que le charbon de bois.	18,10	18,44
Coke à 0,15 de cendres.. . .	6000	Idem.	15,00	15,00

D'après M. Boussingault, il y a, dans Paris, pendant chaque période de 24 heures, production de 2,964,641 d'acide carbonique, soit, en nombre rond, trois millions de mètres cubes. Cette quantité est due aux influences suivantes :

Population. . . .	336,777^{m} cubes.
Chevaux.	132,370
Bois à brûler. . .	855,385
Charbon de bois. . .	1,250,700
Houille.	314,215
Cire.	1,071
Suif.	25,722
Huile.	28,401
TOTAL. .	2,944,641

Dans cette estimation, la population de Paris est évaluée à 909,126 habitants, et la quantité d'acide carbonique produite par chaque individu en 24 heures à 370 litres. Le nombre des chevaux, d'après la consommation de foin, d'avoine et de paille qui se fait dans Paris, est estimé à 31,000, et la quantité d'acide carbonique produite en 24 heures par chaque cheval à 4 mètres cubes. Nous résumons, dans le tableau suivant, la proportion des décès constatés sur 1000 habitants, dans les divers quartiers de Londres, classés d'après la densité de leur population (1).

(1) Second annual report of the registrar général. London, 1842.

	Yards carrés par personne.	Maladies épidémiques.	Typhus.	Maladies du syst. cérébro-spin.	Maladies de l'appareil respirat.	Phthisies.	Maladies des organes digestifs.	Autres maladies.	Total des décès.
1re Série.	33	6,57	1,29	4,91	8,13	4,24	1,56	7,20	28,37
2e Série.	144	5 12	0,98	3.81	7,30	4,06	1,74	6,68	24,63
3e Série.	173	3,69	0,60	3,16	5,88	3,32	1,44	5,16	19 33

On voit que, partout, la mortalité se montre proportionnelle à l'agglomération de la population.

En France, les règlements militaires, au lieu de fixer la quantité d'air pur à donner à chaque homme dans un temps déterminé, se sont bornés à fixer la place ainsi qu'il suit :

Pour un malade fiévreux ou blessé. . 20mc
Pour un malade vénérien ou galeux. . 18mc
Pour l'homme en santé. 16mc

La distance à observer entre deux lits est de :

65 centimètres dans les hôpitaux,
25 centimètres dans les casernes.

On comprend tout ce que laissent à désirer de telles règles, et l'on s'explique l'influence que peut exercer le casernement sur le chiffre de la mortalité de l'armée et sur la fréquence relative de certaines affections dans la production desquelles le défaut d'air pur joue un rôle incontesté. Il résulte d'un rapport présenté à l'Assemblée nationale, le 23 novembre 1849, par M. le général Oudinot, que la mortalité de l'armée a été :

En 1847, de 19,1 décès sur 1000 hommes,
En 1848, de 21,3 »

La mortalité des individus des deux sexes, âgés de 20 à 27 ans, n'est en France :

D'après Demonferrand, que de 12,5 décès sur 1000,
D'après Duvillard, que de 11 »

Que si, de la mortalité générale, nous passons à l'examen de quelques maladies en particulier, considérées comme causes de décès, nous voyons, dans les armées étrangères sur lesquelles nous possédons des documents statistiques officiels, l'agglomération donner lieu aux résultats les plus

déplorables. Ainsi, en Angleterre, où la population civile de 20 à 30 ans perd annuellement, sur 1000 habitants, 4,7 par phthisie pulmonaire, la partie de l'armée qui occupe le Royaume-Uni perd dans les armes ci-après :

Dragons.	5,5
Cavalerie. *Household*. .	7,4
Garde. Infanterie.. . .	11,5

Dans l'armée prussienne, la mortalité par fièvre typhoïde a été, de 1829 à 1838, de 4,7 décès sur 1000 hommes, alors que la mortalité causée par la même maladie dans la population civile de l'Angleterre âgée de 20 à 30 ans n'est que de 0,59. En présence de tels faits, on comprend combien il est désirable que l'aération des casernes soit enfin réglementée d'une manière conforme aux enseignements de l'expérience. Il y va de la santé de l'armée et de l'intérêt bien entendu de l'Etat.

OBSERVATIONS

SUR L'ACTION THÉRAPEUTIQUE

DES EAUX THERMALES DE VICHY,

PAR M. FINOT,

Médecin ordinaire de première classe.

Les eaux thermales, quelle que soit leur nature, ont toutes une propriété médicale qui leur est commune, celle d'être excitantes. Prises en bain ou en boisson, elles sont absorbées par deux vastes surfaces, la peau et la membrane muqueuse gastro-intestinale, et vont porter leur action stimulante jusque dans les ramuscules les plus éloignés des systèmes sanguins, nerveux ou lymphatiques. Elles agissent en vertu de leurs propriétés chimiques, physiques et peut-être d'une action vitale spécifique qu'elles puisent dans leur foyer commun, le centre terrestre, et que l'on soupçonne sans en pouvoir préciser la nature. Elles déterminent des effets physiologiques et thérapeutiques différents, suivant les principes minéralisateurs et la quantité de calorique qu'elles contiennent, et ces effets varient selon la dose ou le mode d'administration des eaux, selon l'âge, le sexe, le tempérament, l'état de souffrance ou d'irritabilité du malade qui les emploie. Ainsi les eaux thermales constituent une médication active, énergique, soutenue, qui a ses règles, ses lois, ses principes, et qui exige du médecin autant de tact et de prudence que tout autre agent thérapeutique et, de plus, une habitude, une expérience spéciales, une étude approfondie des eaux qu'il surveille ou qu'il prescrit. Cette étude a été faite par les médecins-inspecteurs des principaux thermes de France, et les documents qui en sont résultés suffisent pour éclairer le praticien qui conseille ces eaux ; mais, quant à leur mode spécial d'action, quant à l'explication de leurs

effets dynamiques, de leurs résultats thérapeutiques, des divergences d'opinion ont eu lieu et devaient nécessairement avoir lieu sur cette partie toujours contestable de la science. Deux théories étaient surtout et sont encore en présence. L'une, s'appliquant à préciser les résultats matériels des modifications imprimées à l'économie, ne voit qu'actions et réactions chimiques : c'est la théorie des causes prochaines. L'autre s'élève jusqu'à la puissance vitale qui préside à ces actes divers ; mais, ne pouvant ni comprendre ni déterminer la vie, elle s'attache à constater les changements qui, sous l'influence des médicaments thermaux, surviennent dans les actes physiologiques par lesquels la vie se manifeste, et elle explique par là leur action thérapeutique. Les eaux de Vichy, dans les débats qu'elles ont soulevés jusque dans le sein de l'Académie, nous offrent une application de ces deux théories. Lorsqu'un malade en proie à la gravelle ou à une affection calculeuse fait usage de ces eaux, il ne tarde pas à voir ses douleurs disparaître, son urine devenir claire et alcaline, de trouble et acide qu'elle était, et de nombreux graviers ou des fragments de calculs sont expulsés avec force par la vessie, sans se renouveler, tant que le malade reste sous l'influence des eaux. Voilà le fait dans sa plus simple expression, connu de tous et accepté par tous. Mais ici les iatro-chimistes s'en rendent compte par l'action du bi-carbonate de soude des eaux de Vichy, qui alcalise tous les fluides de l'économie et, neutralisant l'acide urique, soit au moment de sa formation, soit lorsqu'il s'est concrété en graviers ou en calculs, s'oppose chimiquement à la naissance de la gravelle, ou la détruit, si elle a pu déjà s'organiser dans les reins ou dans la vessie. D'autres observateurs contestent ces résultats, et s'appuyant sur l'hypersthénie momentanée déterminée par l'action des eaux, font dériver dans ce cas leurs effets bienfaisants de l'augmentation d'énergie vitale, de la tonicité évidemment imprimée à l'arbre nerveux, d'où résulte un rehaussement général, une plus grande activité des fonctions, et en particulier, une modification de la sécrétion rénale avec une plus grande force de contractilité des organes génito-urinaires. Les deux théories arrivent en définitive au même but par des voies diverses,

mais plutôt parallèles qu'opposées, ce qui fait pressentir la possibilité de pouvoir un jour les accorder dans la solution de ce problème important de la *chimie vivante.* Pour nous, sans remonter aussi haut dans la série des causes, il résulte des faits sans nombre que nous avons consultés à Vichy, que l'action physiologique de ces eaux thermales peut provisoirement se formuler ainsi : 1° Augmentation et régularisation de l'innervation dans l'appareil nerveux du grand sympathique et suractivité imprimée aux actes vitaux qu'il détermine; 2° *Augmentation de la contractilité et diminution de la sensibilité organique.*

Les eaux de Vichy s'administrent en bains, en boisson ou sous forme de douches. Les malades les supportent généralement bien à doses modérées. Il est très-rare qu'elles inspirent une répugnance absolue; cependant leur tolérance varie suivant l'irritabilité du malade, son idiosyncrasie, la maladie ou la période de la maladie dont il est atteint, etc.; elle varie encore, chose digne d'attention, selon la source à laquelle il s'adresse.

Les sept sources de Vichy présentent sous ce point de vue des différences dont on peut difficilement se rendre compte. Il est des malades qui ne peuvent supporter l'eau de telle source et qui tolèrent facilement telle autre, sans que l'analyse chimique signale des divergences suffisantes pour expliquer cette prédilection. « Les sept sources de « Vichy, dit M. Lucas (Longchamp, p. 120), pré- « sentent dans leur emploi médical des différences bien « plus importantes qu'on ne pourrait le croire d'après leur « analyse chimique, et bien qu'il soit difficile d'établir *à* « *priori* la raison de cette différence, des observations « nombreuses, renouvelées depuis vingt-trois ans, ne me « laissent aucun doute à cet égard. Dans cet état d'incer- « titude, il faut interroger la susceptibilité des organes, la « mobilité nerveuse du malade; *il faut tâtonner;* et pen- « dant tout le cours du traitement cette même circonspec- « tion est nécessaire, surtout suivant les changements de « l'atmosphère : la température, le degré d'humidité, « l'état électrique de l'air, sont des causes influentes qu'il « n'est jamais permis de négliger. » La source de l'Hôpi-

tal, dont le bassin est vaste et couvert, paraît généralement moins réfractaire que les autres à l'action digestive. C'est celle que les médecins des eaux prescrivent ordinairement au début des maladies. L'eau de la Grande-Grille est plus âpre, plus franche, plus active : elle convient aux estomacs robustes, peu irritables, et succède avec avantage à l'eau de l'Hôpital vers la fin du traitement : il est rare que l'on débute par son emploi. L'eau du Petit-Puits ou Puits-Chomel est conseillée avec succès dans les affections gastro-intestinales qui tiennent dans leur dépendance certaines affections du cœur et des poumons : si ses effets bienfaisants tardent à paraître, si un diagnostic plus approfondi laisse soupçonner quelque lésion idiopatique de ces organes, on dirige le malade sur les thermes du Mont-d'Or, dont les eaux ont une action plus prononcée dans ces maladies. Est-ce à la petite quantité d'hydrogène sulfuré que l'on a constaté dans cette source qu'il faut attribuer cette spécificité d'action? La fontaine des Célestins, dont les eaux sont fraîches, est la propriété des goutteux et des graveleux qui, en raison de la grande quantité d'eau qui leur est prescrite, ou qu'ils s'administrent souvent, malgré les recommandations contraires du médecin, y passent une partie de la journée. Quant aux sources Lucas et des Acacias, elles participent des qualités diverses des autres sources et n'offrent que rarement des indications particulières. Nous verrons cependant le parti avantageux que l'on a retiré de ces deux sources dans diverses maladies de la peau.

D'Arcet avait depuis longtemps remarqué que les ouvriers qui travaillent la soude voyaient leur appétit augmenter et se maintenir dans cet état, tant qu'ils restaient sous son influence. Les malades qui font usage de eaux de Vichy doivent probablement à la grande quantité de bi-carbonate de soude que contiennent ces eaux l'apparition d'un phénomène semblable. Quelques jours après qu'ils ont commencé d'en faire usage, leur appétit devient plus vif, plus franc; leurs digestions auparavant longues et pénibles se font avec promptitude et se régularisent sans développer ni soif ni chaleur, sans provoquer la moindre irritation gastrique, pourvu que le malade n'en ait usé qu'avec modération, car

des doses trop élevées ont souvent déterminé des symptômes d'excitation locale assez intenses Le plus souvent cet appétit, si vif au début, ne tarde pas à se modérer dans le cours du traitement et à rentrer dans les limites de l'état normal, bien que le malade continue l'usage des eaux. On a observé chez certains sujets irritables que, par les temps d'orage, il diminuait ou cessait brusquement. Les gastralgiques doivent alors cesser l'usage des eaux qui leur répugnent et tendent passagèrement à augmenter leur état de souffrance. Il en est de même lorsqu'en raison de l'acide carbonique qu'elles contiennent, les eaux déterminent des éructations, des flatuosités, du météorisme ; dans ce cas, la membrane muqueuse gastro-intestinale est frappée d'hyposthénie; ses fonctions d'innervation et de sécrétion sont ralenties. Mais ces phénomènes divers sont tous accidentels et passagers. — Absorbée par voie directe ou par la surface tégumentaire, l'eau de Vichy modifie puissamment le produit même des sécrétions muqueuses, soit dans l'état de santé, soit sous l'influence d'une phlegmasie. On sait dans ce dernier cas combien la production du mucus est augmentée par l'inflammation de la membrane, avant de passer à l'état de muco-pus ou à l'état purulent. On doit à M. O. Henry des recherches chimiques importantes relatives à l'action de l'eau de Vichy sur le mucus renfermé dans les calculs vésicaux. Après avoir isolé le mucus, soit de ces calculs, soit de l'urine normale où il existe toujours en assez grande quantité ; après avoir opéré comme point de comparaison sur du mucus nasal, ce chimiste est arrivé à conclure que l'eau de Vichy, ou tout autre liquide chargé de bi-carbonates alcalins, contribue fortement à la solution du mucus, qu'elle change son état physique en l'hydratant, en le gonflant considérablement, à faible proportion de bicarbonates, et en le dissolvant complétement, s'ils sont plus concentrés. Indépendamment de l'action physiologique exercée par l'eau de Vichy sur la muqueuse gastro-intestinale, ces recherches nous laissent jusqu'à un certain point concevoir pourquoi ces eaux ne sont absolument ni laxatives, ni diurétiques, ni diaphorétiques par elles-mêmes, et comment elles ne revêtent que momentanément le caractère

de ces actions thérapeutiques, pour déterminer une crise favorable selon la combinaison des mille circonstances de degré, de période, de siége, d'ancienneté de maladie, etc., qu'elles peuvent rencontrer. Elles nous laissent entrevoir, de plus, *une partie* du secret de leur action sur les engorgements des viscères abdominaux. Il est en effet d'observation que les eaux de Vichy causent plutôt de la constipation qu'elles ne provoquent des selles diarrhéïques. S'il y a diarrhée, cet état provient souvent, soit des écarts de régime du malade, soit de la trop grande quantité d'eau qu'il a bue, et très-souvent, une diarrhée qui avait commencé au début cesse vers la fin du traitement pour faire place à la constipation : quant à ce dernier état, lorsqu'il est habituel, nous verrons qu'il est heureusement combattu par les eaux de Vichy, administrées sous formes de douches ascendantes. — Si les eaux de Vichy n'augmentent pas essentiellement la quantité des secrétions, elles ont pour propriété spéciale d'en modifier profondément la nature en les rendant toutes plus ou moins alcalines. Cette propriété, qui se remarque surtout dans les urines et dans les sueurs, a été observée, expérimentée et décrite par d'Arcet. Un verre ou deux décilitres d'eau thermale de Vichy, dit-il (*Annales de Chimie et de Physique*, 1826), contenant environ un gramme de bi-carbonate de soude, pris à jeun, et l'urine étant acide, ne suffit pas pour alcaliser cette sécrétion; l'urine, quoique moins acide, reste parfaitement claire, et ne laisse déposer qu'un peu de mucus dans l'espace de douze heures. En prenant à jeun deux verres d'eau de Vichy qui contiennent environ deux grammes de bi-carbonate de soude, l'urine devient promptement alcaline : elle est alors très-claire et ne laisse déposer, en refroidissant, que peu de mucus. Les urines rendues pendant la journée ont les mêmes caractères, et ce n'est que huit ou neuf heures après avoir bu l'eau de Vichy que l'urine reprend son acidité naturelle. Trois verres d'eau de Vichy, bus à jeun, influent sur la sécrétion de l'urine, de manière à la rendre alcaline presque pendant vingt-quatre heures; l'urine, dans ce cas, est parfaitement claire et ne laisse déposer, en refroidissant à l'air, que très peu de mucus. En buvant quatre verres d'eau, qui repré-

sentent à peu près quatre grammes de bi-carbonate de soude sec, l'urine est constamment alcaline : cette urine est bien claire et ne laisse déposer que très peu de mucus, quoique restant exposée à l'air pendant douze heures. Cinq verres d'eau de Vichy, bus le matin à jeun, produisent les mêmes effets, mais d'une manière encore plus prononcée. A ce terme, l'urine est constamment alcaline et parfaitement claire; celle que l'on rend le matin est très-colorée, bien claire, et ne laisse déposer que très-peu de mucus; l'alcalinité augmente encore dans l'urine de la nuit, lorsqu'on s'est baigné dans l'eau minérale avant le dîner et surtout lorsque l'on a dû, pour remédier à une digestion pénible, boire un verre d'eau de Vichy dans le courant de la soirée.

Ce qui précède fait voir que les buveurs d'eau qui prennent à Vichy jusqu'à 5 verres d'eau minérale chaque matin, et qui se baignent en outre tous les jours dans l'eau thermale, se trouvent soumis à un régime dont le résultat doit être d'alcaliser leur urine pendant tout le temps qu'ils prennent les eaux, c'est-à-dire trente ou quarante jours de suite. Tous les liquides de l'économie ne sont pas élevés au même degré d'alcalisation par l'eau de Vichy : les urines et les sueurs occupent le premier rang. Chez certains individus le produit de la transpiration devient au bout de peu de temps fortement alcalin : on en trouve d'autres, mais en très-petit nombre, qui sont complétement réfractaires à cette action, *sans que les effets thérapeutiques des eaux en soient diminués ou retardés.* Ici, comme dans tous les actes physiologiques, de grandes différences s'observent relatives aux âges, aux sexes, aux tempéraments, aux saisons, etc.

Le degré de l'alcalinité de l'urine, plus facile à expérimenter que les autres liquides, varie extrêmement : on l'a vue rester encore acide après un long traitement; ces cas sont rares : plus souvent elle est restée neutre ou très-faiblement alcaline, mais quelquefois elle revêt ce caractère au plus haut degré ainsi que la transpiration. D'Arcet a souvent constaté qu'un seul bain d'eau thermale suffit pour alcaliser l'urine. L'action chimique des eaux de Vichy se fait moins sentir sur les autres liquides de l'économie. Les sécrétions muqueuses qui, du reste, offrent souvent le caractère alcalin

dans l'état de santé, en paraissent le moins alcalisées. Sans nier l'influence de cette modification de nos humeurs sur l'action thérapeutique des eaux de Vichy, cette mobilité perpétuelle de l'état alcalin si peu en rapport avec la marche des maladies doit nous mettre en garde contre les théories iatro-chimiques qui tendent à se former comme base exclusive sur cette alcalinité. L'eau de Vichy, outre les sels de soude, contient encore un assez grand volume d'acide carbonique libre ou combiné qui agit avec une énergie constante sur les divers centres nerveux. Il était important de savoir si les urines des buveurs d'eau de Vichy en contenaient une plus grande quantité. M. O. Henry, à qui l'Académie adressa cette question, s'assura d'abord par une série d'expériences que l'urine normale récente ne renferme pas d'acide carbonique, ce que quelques chimistes avaient contesté, et que ce gaz n'existe pas non plus dans celle rendue après l'administration prolongée de l'eau de Vichy et de plus, même, que le bi-carbonate de l'eau minérale ne s'y trouve qu'à l'état de carbonate neutre.

Avec un appétit renouvelé, avec des digestions faciles, la nutrition s'opère complétement et l'embonpoint remplace graduellement cet état de maigreur, voisin du marasme, cette peau terreuse et flasque, cachet général des nombreuses maladies chroniques soumises aux eaux de Vichy. C'est un de leurs résultats les plus ordinaires quand elles ont été bien employées. Dans d'autres cas où la nutrition était exagérée, on a vu des obésités morbides partielles ou générales se résoudre peu à peu et rendre au malade la liberté de mouvement qu'elles avaient enrayée. Cette circonstance s'observe surtout chez les goutteux. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que, bien que ces malades perdent de leur embonpoint, les fonctions digestives restent parfaites et que communément la santé générale s'améliore d'une manière sensible. Pour mieux constater ce fait, dit M. Ch. Petit, à qui l'on doit cette observation importante, j'ai fait peser un malade pendant la saison dernière, 1839 (ce n'était pas un goutteux), qui était dans un état d'obésité extraordinaire. A son arrivée à Vichy, le 12 juin, il pesait 124 kilogrammes, le 10 juillet 118, le 11 août 115, le 23 août 113, et enfin le 4 septembre

112 ½ kilogr. ; de sorte que du 12 juin au 4 septembre, ce malade a perdu 11 ½ kilog., et cependant, quoique je lui eusse recommandé de manger peu, je ne crois pas, si toutefois l'on peut s'en rapporter aux personnes qui vivaient à la même table, qu'il ait rien changé à son régime. Du reste, ce n'est pas la première fois que les alcalis ont été conseillés contre l'obésité. Fléming, en 1757, recommandait le savon. M. Mélier a employé avec succès dans ces derniers temps le bi-carbonate de soude, et des observations semblables ont été publiées en Allemagne dans le journal de Græfe.

La circulation participe au surcroît d'activité imprimée à toutes les fonctions. Le pouls auparavant faible et incertain reprend de la force et de la plénitude; son rhythme se régularise, mais il est rare qu'il s'accélère, si ce n'est dans le bain où, selon les individus, on peut vérifier quelques pulsations de plus. Cependant l'état fébrile peut être directement provoqué par les eaux de Vichy comme du reste par toutes les autres eaux thermales riches en principes stimulants et douées d'une température élevée. Bordeu appelle cet état fébrile provoqué un *appareil critique artificiel*, et c'est à cette crise qu'il attribue une infinité de guérisons opérées par les eaux des Pyrénées qu'il observait : mais on conçoit d'avance qu'il peut résulter de là, selon les cas, une irritation morbide et dangereuse comme une excitation révulsive et salutaire. C'est ce que l'on observe tous les jours dans les eaux de Vichy si elles ne sont pas administrées d'une part avec prudence, et de l'autre, lorsqu'elles le sont dans des cas qui en contre-indiquent l'emploi. La stimulation des eaux, imposée à certains organes atteints depuis longtemps de phlegmasie chronique, fait passer momentanément l'inflammation à l'état sub-aigu et quelquefois à un degré assez élevé d'acuité pour provoquer de la douleur, de la chaleur, de la soif, de l'accélération du pouls, etc., et indiquer sans retard l'emploi des antiphlogistiques. Si l'organe ainsi surexcité n'est point trop profondément lésé, si la maladie ne date pas d'une époque trop éloignée, la phlegmasie locale s'éteint en cessant l'usage des eaux, avec ou sans l'emploi des moyens antiphlogistiques, et emporte avec elle jusqu'aux derniers vestiges de l'ancienne maladie. Nous avons vu à Vichy plusieurs engorge-

ments très-anciens et très-volumineux du foie dont la guérison a été obtenue de cette manière. Mais si l'organe déjà malade depuis longtemps est frappé dans son tissu d'altérations anatomiques profondes, s'il s'y rencontre des traces de squirrhes, de cancers, de tubercules, l'inflammation provoquée hâte la désorganisation toujours imminente dans ces cas ; la fièvre hectique s'allume et le malade est lentement conduit au tombeau. Ces résultats opposés et très-certains du même mode d'action des eaux doivent faire sentir l'importance d'un diagnostic approfondi avant d'en conseiller l'usage. Les malades présentent tant de différences constitutionnelles, et les maladies tant de complications de formes, de nuances, de variétés sous mille rapports, que ce point si essentiel et si délicat de pratique médicale est souvent très-difficile à déterminer, mais il est indispensable pour les eaux de Vichy qui constituent comme on peut le voir déjà une médication active et puissante. Le plus communément cependant la guérison a lieu sans l'intervention de cette crise, de cette fièvre des eaux ; la maladie se résout pas à pas, lentement, il est vrai, mais sûrement ; les caractères de l'état morbide disparaissent peu à peu et font place à ceux de l'état normal, sans qu'aucun phénomène insolite ne vienne trahir l'action médicatrice qu'opère en secret la nature sous l'influence des eaux thermales. Le système nerveux ne peut rester étranger à cette excitation générale dont il peut être considéré jusqu'à un certain point comme le point de départ. Des troubles divers se traduisent par des lassitudes spontanées, des douleurs vagues dans les membres, de l'abattement, de l'insomnie, un malaise général. Les plaies, les ulcères, les exutoires s'enflamment, d'anciens rhumatismes reparaissent ; le malade éprouve une agitation insolite, souvent un besoin impérieux de locomotion. Ces phénomènes varient à l'infini : la plupart du temps, les malades éprouvent pendant la journée un penchant irrésistible au sommeil qu'ils doivent à l'action hypoatique de l'acide carbonique, mais le repos de la nuit est troublé par de l'insomnie, de l'agitation, des démangeaisons à la peau. Bordeu comparait l'excitation thermale à celle du café, mais pour les eaux de Vichy il y a cette différence que, loin d'exalter les fonctions

du cerveau, elles plongent souvent les facultés intellectuelles dans un état d'engourdissement, de torpeur, de paresse indéfinissables. Le travail de la pensée devient un labeur ; la mémoire est infidèle ; l'exercice des sens a moins d'activité. Bien qu'il se sente agité et stimulé par les eaux qu'il boit, le malade éprouve une nonchalance, un abattement qui cède à l'exercice, mais qui chez certains individus subsiste encore après la cessation des eaux. Nous avons déjà vu quelle était l'action énergique des eaux de Vichy sur les organes génito-urinaires, dont elles modifient les sécrétions sans en augmenter souvent la quantité. L'excitation de ces organes donne lieu parfois, chez certains malades, à un état d'éréthisme qui se manifeste chez l'homme par des érections indépendantes de toute pensée voluptueuse, et chez la femme par un prurit, une sécheresse et une turgescence de la vulve analogues. J'ai vu un cas de priapisme déterminé par l'usage des eaux chez un goutteux, assez douloureux pour réclamer des bains tièdes et la cessation momentanée des eaux. Faut-il conclure de cette vertu aphrodisiaque accidentelle à l'efficacité des eaux de Vichy contre la stérilité? Il est certain que quelques femmes depuis longtemps stériles ont conçu après leur usage, mais beaucoup d'autres n'en ont éprouvé aucun bienfait. Les eaux de Vichy sont comme toutes les autres eaux thermales capables de combattre avec avantage quelques-unes des causes si nombreuses de la stérilité, mais il serait impossible d'en généraliser l'emploi contre une individualité morbide aussi complexe que la stérilité considérée dans les deux sexes. Leur action décisive dans les affections chroniques de l'utérus nous explique une certaine partie de leurs succès. Une autre propriété des eaux de Vichy paraît dépendre aussi de leur stimulation spéciale des organes génitaux : c'est celle d'exaspérer les affections syphilitiques et de rappeler les symptômes de même nature depuis longtemps disparus. Les syphilides du pourtour de l'anus subissent particulièrement cette influence, et ces affections ne sont pas comme les autres momentanément soumises à une exacerbation utile, nécessaire même et prévue ; les eaux en retardent la marche favorable, en éloignent la guérison. C'est par une action analogue, mais différente par ses résultats avan-

tageux, que nous voyons ces mêmes eaux provoquer l'apparition d'hémorrhoïdes anciennement supprimées et déterminer la guérison d'affections redoutables qui avaient jusqu'alors résisté aux traitements les plus sagement combinés.

Les eaux de Vichy sont loin de composer une médication simple; elles ne peuvent avoir une propriété unique, celle d'*alcaliser* nos liquides où elles seraient facilement remplacées par le premier alcali venu; c'est un médicament composé dont l'élément dominant est loin de constituer l'unique vertu. C'est un médicament, en conséquence, avec lequel plus d'une indication peut être remplie. L'analyse thérapeutique précise ces indications; l'analyse chimique n'est pour rien dans ce travail; cette dernière aide le médecin, il est vrai, en lui signalant dans le médicament composé les principes avec lesquels chaque indication spéciale peut ensuite être remplie. Ce que la nature a fait pour les eaux minérales, nous l'imitons dans nos officines lorsque nous renforçons ou diminuons, multiplions ou modifions les effets d'un médicament en l'associant à un ou plusieurs autres. Vouloir déterminer les propriétés médicamenteuses d'une eau minérale par les résultats de l'analyse chimique, sans avoir recours aux effets observés dans les maladies, est une erreur très-grande en thérapeutique; une erreur plus grande encore est d'attribuer à un principe unique, quelque dominant qu'il puisse être, toutes les propriétés d'une eau minérale. Cette dernière erreur a les conséquences les plus fâcheuses; malades et médecins doivent également s'en préserver, et ce n'est pas à eux seulement que l'erreur s'arrête. Un simple coup d'œil jeté sur le tableau de l'analyse chimique des eaux de Vichy (1) nous indique

---

(1) L'analyse la plus récente des eaux de Vichy est celle que M. O. Henry a faite des eaux de la Grande-Grille. Cette analyse a donné les résultats suivants, pour un litre d'eau prise à sa sortie du sol :

Azote	Inappréciés.
Acide carbonique libre	0,231 litres.
Bi-carbonates anhydres de soude	4 gr. 900
de potasse	Indices.
de chaux	0,107
de magnésie	0,065
de strontiane	Traces.
de lithine	Traces.

les éléments divers dont ces eaux se composent aujourd'hui : je dis aujourd'hui, car chaque progrès de la science des analyses ne manque jamais de faire découvrir, dans les eaux minérales, quelque nouvelle substance ; c'est ainsi que, tout récemment, outre les sels de soude, de chaux et de magnésie, outre les oxydes de fer et le soufre, on a signalé, dans les eaux de Vichy, la présence de l'arsenic, à dose infinitésimale, il est vrai.

L'excipient conserve, dans une eau minérale, comme partout ailleurs, sa part des propriétés médicamenteuses; les propriétés, quand l'excipient est l'eau, changent essentiellement, suivant la température de cette dernière. Ainsi, l'eau thermale de Vichy, à sa température de 16 à 44 degrés, offre une boisson essentiellement émolliente et qui ne serait point sans action pour calmer la trop grande sensibilité des voies digestives, si elle pouvait être supportée à doses suffisantes sans que l'on eût à craindre l'effet hyposthénisant *consécutif* qu'elles détermineraient. Employée en bains au maximum de cette température, l'eau deviendrait excitante au plus haut degré. Ces propriétés premières de l'excipient sont modifiées singulièrement par l'addition du carbonate de soude, qui domine par ses proportions tous les principes minéralisateurs de l'eau de Vichy. Ce sel, qui se présente toujours à *l'état basique*, conserve en conséquence quelque chose de la saveur âcre des alcalis, et l'eau pure, dans laquelle on en dissout une certaine quantité, est mal supportée en boisson ; cette eau, employée en bains, stimule même la peau d'une manière pénible chez

---

Sulfate anhydre de soude.	0,469
de potasse.	0,020
Chlorures de sodium.	0,538
de potassium.	0,004
Iodure alcalin (probablement de soude).	Sensible.
Phosphate et nitrate ? ? ?	
Silicate de soude.	0,400
d'alumine.	0,250
Fer et manganèse.	0,001
Matière organique azotée avec conferves.	Indices.
Substances fixes.	6,734
Eau pure.	

les sujets délicats. L'eau thermale, ainsi minéralisée par le carbonate de soude, serait sans doute un médicament, mais un médicament peu maniable. Un correctif se présente dans la quantité énorme de gaz acide carbonique libre que de puissantes pressions retiennent dans l'eau thermale. Le carbonate de soude, lui empruntant un atome d'acide de plus, passe à l'état de bi-carbonate et perd, sous cet état, ses qualités irritantes. Le surplus du gaz acide carbonique demeure à l'état libre ou est employé à maintenir en dissolution les carbonates de magnésie, de chaux et de fer que l'analyse chimique a signalés dans l'eau de Vichy. C'est par cet excédant de gaz acide carbonique libre que sont calmés les spasmes nerveux du tube alimentaire et que cet organe reçoit en même temps cette énergie si remarquable qui réagit ensuite sur le système général des forces ; c'est encore par le gaz acide carbonique que sont réprimées les sécrétions anormales des membranes muqueuses, et que se forme dans le système capillaire sanguin cet orgasme général qui se prononce plus spécialement sur les vaisseaux hémorrhoïdaux et sur l'utérus ; l'acide carbonique, enfin, rend plus digestible l'eau minérale prise en boisson, et donne un degré d'activité nouveau à celle qui est employée en bains. Dans les eaux minérales de Vichy, le gaz acide carbonique joue un tel rôle que, lorsqu'une cause quelconque en a opéré le dégagement, on peut dire, avec raison, des eaux de Vichy ce que Becher, Hufeland et tant d'autres ont dit des eaux de Carlsbad : les eaux de Carlsbad et de Vichy, sans le gaz acide carbonique avec lequel elles arrivent à la surface de la terre, ne sont plus des eaux de Carlsbad ni des eaux de Vichy. *Quo propiùs aqua bibitur* a *fonte*, disait Frédéric Hoffmann, *eo efficacior; quo remotiùs, eo fit languidior.* Tous les malades à Vichy ont vérifié cette sentence d'Hoffmann. Il n'en est aucun qui n'ait remarqué la différence d'action des eaux bues sur la source, au moment de l'émersion, et des eaux bues à domicile, seulement quinze minutes après leur puisement. Cependant, lorsque ce puisement s'est fait avec des précautions qui ne sont pas toujours prises, les eaux de Vichy sont transportées à distance en conservant une partie de leurs vertus médicamenteuses, et, consé-

quemment, de leur gaz. Celui-ci y est bien autrement adhérent que dans les eaux gazeuses artificielles où, n'étant qu'interposé entre les couches d'eau, il se dégage impétueusement et presque en totalité, du moment que cesse la pression qui le retenait dans cette situation. Le mélange a été autrement fait par la nature dans les eaux de Vichy, puisque, nonobstant le mouvement que les pompes impriment maintenant à ces eaux pour les conduire dans les baignoires, le gaz acide carbonique s'y trouve encore en quantité suffisante pour avoir tenu en dissolution le carbonate de chaux qui bientôt se précipite sur les parois des baignoires. Quelque grande que soit l'action du gaz acide carbonique, je ne prétends pas qu'il soit la base médicamenteuse unique des eaux de Vichy; le bi-carbonate de soude partage au moins cette prérogative, tandis que les autres corps existant dans cette même eau minérale ne peuvent, en raison de leur faible dose, y figurer qu'à titre d'adjuvants ou de correctifs. Si ces doses, toutes minimes qu'elles sont, n'étaient pas suffisantes pour augmenter ou pour modifier l'énergie des bases du médicament, on préparerait une excellente eau de Vichy en jetant dans un litre d'eau douce cinq grammes de bi-carbonate de soude et quatre grammes de gaz acide carbonique. Pour ceux qui ont considéré le bi-carbonate de soude comme le spécifique de la goutte et de la gravelle, la préférence, en bonne logique, serait due aux eaux artificielles. Malheureusement, l'expérience journalière des malades et des médecins proteste énergiquement contre toute assimilation des eaux naturelles aux eaux artificielles. On argue vainement de l'existence, comme atomistique, des corps autres que le bi-carbonate de soude et l'acide carbonique dans les eaux de Vichy. L'action des médicaments, dans la guérison des maladies, ne s'exerce pas en proportions définies, à l'instar de la formation des sels. En voici un exemple : il y a, à côté de la source du Puits-Carré, une faible source, nommée le Puits-Chomel, qui paraît n'être qu'un faible rameau de la première. Les eaux du Puits-Chomel contiennent de l'acide sulfhydrique en quantités inappréciables par les réactifs ordinaires ; l'odorat même ne le découvre pas toujours. Or, voici ce qui se

passe : Lucas employait ces eaux avec succès, et les médecins actuels de Vichy l'imitent, dans certains cas de dyspnée ; bues sur la source même, ces eaux la calment presque instantanément ; à vingt-cinq pas de la source, elles n'ont plus cette propriété, qu'elles perdent encore lorsqu'elles sont agitées dans la source même par un jeu de pompes, ainsi que cela a lieu fréquemment depuis quelques années. On voit ainsi que la dose n'est pas tout dans les effets médicamenteux, et que ces effets sont grandement modifiés par la forme sous laquelle ils sont présentés. Rasori et Hahnemann, chacun dans un sens différent, ont donné un terrible démenti aux doctrines chimiatriques, car, toutes fausses que sont leurs doctrines, présentées comme généralisation, elles n'en reposent pas moins sur un petit nombre de faits qui sont incontestables.

Après le gaz acide carbonique, le bi-carbonate de chaux, que l'eau de Vichy contient dans la proportion de 50 à 55 centigrammes par litre d'eau, est un second adjuvant du bi-carbonate de soude dans les gastralgies acescentes. Ce carbonate de chaux qui, en proportion plus forte, ne serait pas sans action pour augmenter l'atonie des voies digestives, trouverait déjà son correctif dans le bi-carbonate de magnésie, et dans le chlorure de sodium. Le bi-carbonate de magnésie, à son tour, devient l'adjuvant du gaz acide carbonique dans la répression des sécrétions des membranes muqueuses, tandis que le chlorure de sodium est le correctif du bi-carbonate de soude, dont les effets pourraient se prononcer trop vivement. La réunion du chlorure de sodium et du sulfate de soude est propre à activer cet état fluxionnaire du gros intestin que décide déjà l'usage des eaux chargées de gaz acide carbonique. Il ne faudrait pas croire non plus que cette faible dose d'un gramme de chlorure de sodium par litre d'eau ne fût d'aucun effet pour approprier les eaux de Vichy aux maladies du système lymphatique, et aux troubles des fonctions utérines qui s'accompagnent d'une grande atonie ; le fer non plus n'a pas besoin de se trouver à dose forte dans une eau minérale pour lui donner une tonicité spéciale, applicable à tous ces troubles fonctionnels, qui dépendent d'altérations aujourd'hui bien connues de la masse san-

guine. Que dirons-nous enfin des doses infinitésimales d'arsenic que l'on vient de signaler dans les eaux de Vichy? Ainsi, de tous les éléments qu'a découverts l'analyse chimique dans les eaux de Vichy, il en est bien peu qui ne puissent modifier, de quelque façon, l'action médicamenteuse de ces eaux, quelle que soit la proportion de ces éléments dans leur composition. C'est là ce qui nous explique rationnellement les différences d'action thérapeutique observées dans les différentes sources elles-mêmes de Vichy; voilà pourquoi les eaux de l'Hôpital sont calmantes; celles du puits artésien qui contiennent du fer sont martiales; celles de la source Lucas, où l'on a constaté une assez forte quantité d'acide sulfhydrique, opèrent d'heureuses guérisons dans les maladies de la peau, etc. Les eaux de ces sources diverses n'atteignent pas leur but, dans ces différentes circonstances, parce qu'elles *alcalisent* les urines. Cette *alcalinité* est une propriété accidentelle qui leur est commune à toutes, qui varie du matin au soir, avant ou après la digestion, selon telle maladie, tel organe malade, selon tel changement dans la température, et mille autres influences d'âge, de sexe, etc., etc. Ici la chimie pathologique nous offre un résultat, un effet et non une cause, et cet effet de l'action des eaux, bon à enregistrer, et dont certes il faut tenir compte, ne pourra devenir la source, le pivot des indications thérapeutiques, sans être en même temps la source et le pivot des erreurs les plus graves. D'après M. Andral (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, juin 1848), dans l'état de santé, l'urine qui n'a pas trop longtemps séjourné dans la vessie, et qui est examinée peu de temps après son émission, est toujours acide : cette acidité toutefois peut devenir très-faible ou même être remplacée par un état neutre, si une très-grande quantité de boissons aqueuses a été ingérée dans l'estomac, et si en même temps il ne s'est point établi une abondante diaphorèse. Sous l'influence de celle-ci, l'acidité de l'urine augmente d'une manière notable. Quelques circonstances accidentelles peuvent, chez un homme bien portant, rendre l'urine momentanément alcaline; ainsi elle peut devenir telle par l'ingestion, dans l'estomac, d'eau chargée de sels

alcalins ; elle peut encore obtenir des propriétés alcalines par l'usage plus ou moins prolongé d'une alimentation exclusivement herbacée : la privation des aliments, quelle qu'en soit la durée, n'ôte pas à l'urine de l'homme son acidité ; mais, chose remarquable, on voit chez quelques convalescents l'urine devenir passagèrement alcaline au moment où l'on commence à leur rendre de la nourriture. Dans les maladies, les modifications nombreuses que l'urine subit dans sa composition ne lui ôtent pas son acidité. Quelque multipliées qu'aient été sur ce point les observations, on en est encore à trouver un cas dans lequel, par l'influence de la maladie elle-même, l'urine se soit échappée des reins à l'état de liquide alcalin.

La présence du soufre donne aux eaux de la source Lucas des propriétés spéciales dans le traitement des maladies cutanées, outre les propriétés inhérentes aux eaux des autres sources minérales de Vichy qu'elles possèdent au plus haut dégré. L'opinion populaire avait depuis longtemps consacré cette vertu particulière en donnant à cette source le nom de fontaine des Galeux. J'ai sous les yeux un grand nombre d'observations recueillies par M. le docteur Prunelle, qui vérifient ces propriétés : ce sont des *prurigo*, des *acné*, des *dartres*, des *eczéma*, des *urticaires*, et même des éléphantiasis. La plupart de ces affections avaient résisté à l'action des eaux les plus décidément sulfureuses : beaucoup s'étaient montrées rebelles à tous les traitements employés, et ces beaux succès n'ont rien de merveilleux, car toutes ces maladies étaient sous la dépendance de cachexies, de dyscrasies ou de troubles variés du tube digestif qui, parfaitement attaquables par les eaux de Vichy, avaient dû résister aux eaux sulfureuses pures qui n'ont pas la même puissance, mais qui, combinées, comme dans la source Lucas, à l'acide carbonique, forment un moyen local de la plus grande énergie. Malheureusement il n'existe pas encore sur cette source d'établissement spécial de bains. On est en instance auprès du Gouvernement pour obtenir les constructions nécessaires. Nul doute qu'alors Vichy ne réunisse dans ses eaux thermales un ensemble de moyens que l'on chercherait vainement dans toute autre localité.

En résumé, l'on peut dire des eaux de Vichy, sans sortir en généralisant des limites de la plus exacte vérité, qu'elles conviennent dans toutes les affections chroniques ou engorgements des organes sous-diaphragmatiques. C'est à leur efficacité constante dans le traitement de cette classe si nombreuse, et si variée de maladies, que ces eaux doivent leur célébrité séculaire. Ici le médecin appelé à les conseiller ne peut s'y tromper : il devra diriger sans crainte aucune sur Vichy les phlegmasies chroniques du tube digestif, du foie, de la rate, des reins, de la vessie, de l'utérus, etc., qui trop souvent dans la pratique civile ou dans nos hôpitaux ont résisté aux traitements les mieux combinés. Si cette indication a été bien saisie par lui, si la docilité du malade, le choix de la saison, le concours des adjuvants hygièniques, viennent favoriser le traitement thermal, s'il ne se rencontre pas l'obstacle d'une affection organique, cette pierre d'achoppement de toutes les thérapeutiques, qu'il annonce hardiment la certitude du succès, car jamais pronostic ne reposa sur une base plus solide, sur une autorité plus incontestable de faits sans nombre constatés de siècle en siècle, et renouvelés chaque année sous le contrôle des médecins de toutes les écoles et de toutes les doctrines. Mais c'est dans les affections du foie que les eaux de Vichy se montrent surtout héroïques. Les hypérémies passives de cet organe consécutives aux gastro-entérites ou aux dyssenteries des pays chauds se résolvent avec la plus grande facilité. Après quinze ou vingt jours de l'usage des eaux en bains ou en boissons, une percussion bien faite indique ordinairement un commencement de résolution dans l'organe. Il diminue dans tous les sens jusqu'à ce qu'il ait atteint ses limites à peu près normales, limites qu'il ne dépassera plus, quelle que soit la quantité d'eau que boive encore le malade. En même temps l'appétit renaît, les digestions longtemps interrompues se rétablissent, le teint mat, pâle bien plus souvent que jaune ou ictérique, s'anime, et avec ce retour de la vie organique, disparaissent l'hypocondrie et les affections morales que l'état pathologique avait engendrées. On ne saurait se faire une idée de la satisfaction qu'éprouve le médecin qui assiste à cette transfor-

mation, et qui, dans une saison des eaux, verra si souvent s'opérer sous ses yeux ces cures magnifiques. Ainsi s'explique l'affluence des malades qui se rendent chaque année à Vichy des points les plus éloignés de l'Europe, des Indes et de l'Amérique. Les eaux de Vichy, qui modifient profondément tous les liquides de l'économie, impriment aussi à la sécrétion biliaire des changements remarquables. Augmentée, diminuée ou frappée dans ses principes constitutifs, il est certain aujourd'hui que beaucoup de dyspepsies incurables, de gastralgies opiniâtres et d'embarras gastriques, ne reconnaissent d'autre origine qu'une altération de la bile, soit indépendante de toute lésion gastro-intestinale *appréciable*, soit consécutive à une phlegmasie ancienne de ces organes. Il est encore certain que, dans nos hôpitaux, ces affections résistent aux antiphlogistiques, au régime, et qu'elles s'amendent sous l'influence des purgatifs salins, de la magnésie, etc.; mais il est encore plus certain qu'elles se guérissent ou s'améliorent toutes sous l'action médicatrice des eaux de Vichy, quelles que soient leur ancienneté, leurs formes et les mille variétés qu'elles présentent. N'allons pas cependant, par une abstraction trop souvent démentie par les faits, séparer, dans cette action pathologique, l'organe secréteur du produit sécrété; car les organes eux-mêmes, sous l'influence des eaux, acquièrent en peu de temps une force tonique, un surcroît de vitalité extraordinaires : c'est ainsi que des calculs biliaires, des concrétions diverses, sont promptement et facilement expulsés quelque temps après l'emploi du traitement thermal, sans que leur texture paraisse altérée par l'usage des eaux. Il en est de même, comme nous le verrons tout à l'heure, de la gravelle et des calculs de la vessie. En présence des vains efforts de la thérapeutique ordinaire contre les calculs biliaires, l'action énergique et positive des eaux de Vichy, appliquées au traitement de cette affection redoutable, me semble digne de fixer au plus haut dégré l'attention des praticiens. Cette action élective sur les organes sécréteurs de la bile rappelle involontairement celle de l'émétique sur l'estomac, du nitrate de potasse sur les reins, etc. Toutefois il ne faut pas croire que toutes les affections du foie, sans exception, cèdent avec la même

facilité. D'abord il en est, comme le squirrhe, le cancer, l'induration chronique ou la cirrhose, que l'usage des eaux exaspère. Ici s'applique la loi d'exclusion, qui, dans le traitement des maladies, dites organiques ou constitutionnelles, repousse du traitement de ces maladies l'emploi des eaux de Vichy tout aussi bien que de toute autre eau minérale, quelle qu'elle soit. D'autres affections, des hépatites chroniques idiopathiques très-anciennes, par exemple, avec ou sans induration perceptible au toucher, n'ont cédé qu'à la 3e, 4e ou 5e année de l'usage des eaux, et, dans quelques-uns de ces cas, on a vu les fonctions digestives se rétablir, on a vu les palpitations, la dyspnée, l'oppression disparaître, l'ascite même se résorber, bien que le foie soit resté dur, saillant et hypertrophié sous l'hypocondre. On a encore observé, dans des hépatites chroniques très-anciennes, un état aigu caractérisé par de la douleur, de la chaleur avec fièvre et aridité de la peau, auquel succédait rapidement un amendement général, suivi bientôt du retrait de l'organe dans ses limites anatomiques; voilà bien la *crise artificielle médicatrice*, si justement signalée par Bordeu : mais combien de fois cette excitation, si salutaire dans ces cas, n'est-elle pas devenue dans d'autres une stimulation morbide, funeste et mortelle ? Si l'engorgement de l'organe est récent, la résolution pourra s'en opérer sans effort critique, soit par les sueurs, les selles ou les urines, sans fièvre, en un mot, sans état aigu intercurrent ; dans des cas de complication d'ascite et d'anasarque, ces symptômes ont disparu à mesure que l'affection du foie à laquelle ils étaient liés disparaissait, mais ces beaux succès sont rares ; ils constituent une exception : dans la règle, les hydropisies sont une contre-indication à l'usage des eaux thermales. Dans ces cas mêmes, cependant, il ne faut pas toujours se décourager. Chez un malade, habitant des pays chauds, une affection lente du foie s'était enfin trahie par de la dyspepsie, et une tumeur siégeant au niveau de la vésicule biliaire ; survient un état aigu qui jette le malade dans le marasme; ascite considérable, froid des extrémités, vomissements noirs, amaigrissement extrême, teinte jaune paille, locomotion impossible : on administre les eaux par cuillerées chaque saison, en

augmentant les doses avec la plus grande réserve, et à la sixième année les forces et l'embonpoint étaient revenus : une guérison solide s'était opérée. Dans l'appréciation des divers états pathologiques curables par les eaux de Vichy, il ne faut pas tenir compte du symptôme, *douleur*, comme s'il s'agissait d'un traitement ordinaire, car ce symptôme est le premier qui se calme sous l'action des eaux, s'il est isolé de toute phlegmasie aiguë, mais souvent la cessation des douleurs n'est obtenue qu'au prix de leur exacerbation momentanée. C'est en vertu de cette propriété remarquable que l'on voit des malades porteurs de calculs rénaux, biliaires ou vésicaux considérables, occasionnant un état de souffrance indicible, parvenir à tolérer presque sans douleur ces hôtes incommodes, après quelques jours de l'usage des eaux. Les maladies du foie nous amènent naturellement à parler des dyssenteries d'Afrique (1). On connaît maintenant la loi de coïncidence qui rend ces affections congénères, et l'on sait aussi les difficultés presque insurmontables qui font des dyssenteries chroniques en Afrique comme en Europe un écueil contre lequel viendront se briser toutes les ressources du praticien. Quel médecin d'Algérie n'a vu avec découragement, dans son service, des milliers de ces pauvres malades pâles, amaigris, frappés de marasme, pour lesquels semble avoir été créé le mot funèbre de *squelettes ambulans ?* Qui n'a pas employé, dans ces cas désespérés, tous les agents thérapeutiques, la diète, le régime, les adoucissants, le calomel, les sels neutres, etc., et presque toujours en vain ? et, lorsqu'après avoir épuisé l'hygiène et la pharmacie, on s'est adressé pour avoir un conseil aux grands praticiens de toutes les époques, à Pringle, Sydenham, Zimmermann ou Broussais, que de réticences !.... quelle réserve !.... quel vague dans l'énoncé de préceptes plus vagues encore !..... Le diagnostic est posé, clair, évident pour tous ; le pronostic est menaçant, et la thérapeutique reste muette, nous laissant pour consolation les données stériles de l'anatomie pathologique. Or, c'est surtout dans le traitement des diar-

(1) Voir les notes placées à la fin du volume (A).

rhées ou *dyssenteries chroniques des pays chauds*, que les eaux thermales de Vichy manifestent leur puissance curative. Que l'on remarque bien qu'il ne s'agit pas ici d'un moyen nouveau, fruit aventureux de l'empirisme ou d'une théorie improvisée. Je parle d'un agent thérapeutique qui a pour lui la consécration d'une expérience séculaire, et qui, déversant ses bienfaits sur les nombreux malades que lui envoient les Amériques et les Indes depuis de longues années, a déjà fait ses preuves sur les terribles dyssenteries qu'enfantent les pays chauds. Il faut seulement que le médecin qui conseille ces eaux saisisse la période de la maladie où elles peuvent être employées avec succès. Sans vouloir entrer à ce sujet dans des détails qui nous entraîneraient trop loin, nous croyons que nous serons compris de tous les praticiens en délimitant cette période entre l'état aigu ou sub-aigu, qui, dans toutes les maladies, contre-indique toujours l'emploi des eaux minérales, et l'état d'extrême chronicité qui coexiste très-souvent avec des lésions anatomiques incurables, et encore dans ce dernier cas même peut-on espérer de soulager graduellement le malade et de le conduire quelquefois à une guérison inespérée ? Quant à ces diarrhées rebelles avec anémie, hypertrophie splénique ou hépatique consécutive aux fièvres intermittentes des marais, c'est la forme qui cède le plus facilement à l'action des eaux thermales de Vichy.

Nous avons dit que ces eaux énergiques modifient puissamment toutes les affections chroniques du tube digestif et de ses annexes, et que leur action s'étend à toutes les maladies ou engorgements des organes sous-diaphragmatiques. Cependant leur action est moins décisive dans les cas d'hypertrophie de la rate que dans celle des autres organes. Si l'engorgement est récent, on peut en espérer la résolution, mais s'il est très ancien, il faudra prolonger pendant plusieurs années l'usage des eaux administrées à haute dose, pour obtenir une diminution de volume assez médiocre, quand toutefois il sera possible de l'obtenir, et, arrivée à ce degré, l'hypertrophie résistera désormais à une nouvelle administration des eaux, quelque énergique, quelque persévérante qu'elle soit. Cependant on a vu cette persévérance

couronnée de beaux succès : des hypertrophies anciennes indurées, bossuées, très-considérables en volume et en étendue, ont cédé aux eaux de Vichy administrées six ou sept années de suite. La rate ou ses appendices nerveux sont-ils le siége des fièvres intermittentes ? On observe souvent à Vichy les contrastes les plus inattendus entre les modifications de volume de l'organe et le retour des accès fébriles : ainsi tantôt ceux-ci reparaissent, bien que l'organe ait diminué d'étendue ou ait même repris son état normal; tantôt ils ont tout à fait disparu, bien qu'ils laissent une rate énorme, qui résiste opiniâtrement à l'usage des eaux. Somme toute, qu'ils soient ou non porteurs d'engorgements spléniques, les fébricitants éprouvent souvent à Vichy, pendant l'usage des eaux, des rechutes de fièvre intermittente. Plusieurs causes y contribuent. D'abord le sol même, la situation et l'exposition de Vichy : il n'est pas rare de rencontrer des habitants de la ville atteints de fièvres intermittentes rebelles, contractées sur les bords de l'Allier; puis ensuite la saison : pendant les mois d'août et de septembre, époque ou naissent les fièvres d'automne, on voit assez fréquemment l'excitation ou, comme on dit, la fièvre des eaux, revêtir un caractère intermittent, ce qui sera encore plus certain si le malade fait usage de douches ascendantes, s'il prend toujours ses bains à la même heure, etc. Ordinairement il suffit de suspendre l'usage des eaux pour voir disparaître ces accidents; mais chez les malades qui ont été antécédemment atteints de fièvre intermittente, ce sont de véritables récidives qui, outre le repos, nécessitent encore l'administration du quinquina.

L'action des eaux n'est pas permanente. C'est ce que l'on observe surtout dans les gastralgies et chez les névralgiques de toute espèce, que l'on envoie chaque année réclamer le bienfait des eaux de Vichy. D'abord soulagés par l'effet immédiat ou consécutif des eaux, ils ne tardent pas à éprouver des rechutes : ces rechutes ont généralement lieu l'hiver suivant, mais elles sont toujours moins graves que la maladie primitive. Au reste, même phénomène s'observe dans le traitement des affections rhumatismales par les eaux sulfureuses ; et pour le dire en passant, combien d'affec-

tions gastro-intestinales ne reconnaissent pour origine qu'une métastate rhumatismale, une rétrocession goutteuse ou une dermatose répercutée, sans parler de ces constitutions névropatiques, prédisposées fatalement à toutes les douleurs! La grande clinique de Vichy offre, sous le rapport étiologique, un large champ à l'observation; peut-être sera-t-il un jour permis, comme à Bordeu, de la généraliser. Pour nous, dans ce précis très-modeste, nous devons nous borner à enregistrer les résultats d'une thérapeutique simple, unique, spéciale et pourtant féconde, thérapeutique, selon nous, trop peu connue ou trop oubliée des praticiens. Ainsi les eaux de Vichy ne sont pas l'apanage des oisifs et des curieux que la mode entraîne dans son tourbillon. Elles constituent une médication puissante qui se traduit à l'intérieur par l'augmentation d'action et la modification humorale de tous les sécréteurs, et extérieurement, par des crises ou réactions vitales très-marquées. Ces crises sont par ordre de fréquence : 1° des éruptions cutanées appelées *poussée*, coïncidant très souvent avec l'amélioration des symptôm es morbides; 2° de la diarrhée ordinairement suivie de constipation; mais ce symptôme dépend encore très-souvent, soit des écarts de régime du malade, soit de la trop grande quantité d'eau qu'il a bue; 3° l'apparition d'un flux hémorrhoïdal, primitivement provoqué, ou bien revenant après avoir disparu dans le cours d'une maladie; 4° une augmentation de la transpiration et surtout de la perspiration cutanée, et, 5° enfin, des accès fébriles très-variables, irréguliers et à forme intermittente. On pourrait ajouter à ces phénomènes la salivation et l'augmentation de l'expectoration qui a été observée dans certains cas. De cette suractivité, imprimée dans tous les sens aux fonctions organiques, résulte en peu de jours une modification profonde, générale de tous les systèmes, de la constitution tout entière, et secondairement, des affections chroniques locales. C'est sous cette influence énergique que l'on voit guérir à Vichy ou se modifier avantageusement les lésions chroniques du système digestif, et de ses annexes. Il en est de même des cachexies scrofuleuses, lymphatiques, des mésentérites chroniques des enfants, de ces asthénies qui se lient à des conva-

lescences interminables, et enfin de toutes les phlegmasies chroniques de l'utérus et des ovaires, résultant de couches laborieuses; la leucorrhée surtout, affection presque toujours symptomatique d'une lésion plus profonde, résiste rarement à l'action bien dirigée des eaux de Vichy.

Ces considérations sommaires, suffisantes pour établir assez clairement les indications des eaux de Vichy dans les maladies, font pressentir les contre-indications nombreuses que peut rencontrer leur emploi. Ces contre-indications, du reste, ne diffèrent pas de celles qui s'appliquent à toutes les eaux minérales. Ainsi les maladies aiguës, ou avec excès d'irritabilité, les tempéraments sanguins, les constitutions pléthoriques, les dispositions aux congestions cérébrales ou à l'hémoptysie, les affections de l'encéphale, l'épilepsie, l'hysterie, les anévrysmes du cœur ou des gros vaisseaux, les suppurations internes, les épanchements sanguins ou séreux dans les cavités, toutes les dégénérescences squirrheuses ou cancéreuses, etc., etc., en repoussent l'emploi.

DE LA GRAVELLE ET DES CALCULS.

La recherche d'un agent capable de dissoudre les pierres ou calculs de la vessie a occupé les savants de tous les temps. L'histoire des tentatives nombreuses dirigées dans ce but formerait à elle seule un gros volume. C'est qu'en effet cette idée s'appuie sur les mobiles les plus capables d'activer l'intelligence de l'homme, c'est-à-dire un but humanitaire à atteindre, une haute réputation et souvent une grande fortune (1) à acquérir. Aussi, depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours, une suite non interrompue de remèdes, de recettes, de méthodes, tour à tour vantés et abandonnés, envahissent le champ de la science, et c'est à ce titre que nous avons vu dans ces derniers temps les eaux de Vichy, sur la foi de chimistes recommandables, évoquer l'attention du public, des académies et de l'autorité. L'examen de

(1) Le parlement anglais à payé 125,000 fr. l'achat du fameux remède de Mlle Stephens.

quelques-uns de ces agents nous facilitera l'appréciation des qualités spécifiques attribuées aux eaux de Vichy.

L'eau pure, ce dissolvant universel, prise à des quantités plus ou moins considérables, est déjà signalée dès 1720, comme le meilleur lithontriptique (1). De Jussieu fait connaître à l'Académie royale des sciences les observations de M. Billeret, professeur de botanique à Besançon, qui avait vu des calculs mis pendant quelques jours dans les eaux du ruisseau de Bougeaille se désagréger plus ou moins complétement. L'attention de l'Académie fut vivement excitée par cette communication, et elle pensa qu'il serait utile d'examiner si ces propriétés dissolvantes ne se rencontreraient pas dans d'autres eaux et s'il n'en existait pas même de plus actives encore. Littré fut donc chargé par cette savante compagnie d'examiner toutes les eaux dont on boit et dont on se sert pour d'autres usages à Paris et dans les environs. Les expériences faites par Littré, pour résoudre les questions posées par l'Académie, ont été décrites dans un mémoire présenté le 18 décembre 1720, et inséré dans le volume de cette année, sous le titre : *de la Dissolution des pierres de la vessie dans les eaux communes.* Il résulte de ces expériences : 1° que les eaux d'Arcueil, de la Seine, de Belleville et celles de citerne, dissolvent à la vérité les pierres que l'on tire de la vessie humaine, mais qu'elles ne les dissolvent que dans l'espace de plusieurs mois; 2° qu'elles emploient plus ou moins de temps à ces dissolutions, selon que les pierres ont un tissu plus ou moins serré et compact; 3° que le limon provenant des pierres dissoutes dans ces eaux, ou du moins la plus grande partie du limon, s'est conservé du 10 mai au 10 décembre suivant; 4° que l'eau de Belleville, quoiqu'elle ne dissolve pas le savon et qu'elle ne puisse servir à cuire les pois, ne laisse pas de dissoudre les pierres de la vessie et dans le même temps que les eaux d'Arcueil, de la Seine et que celles de citerne (2); 5° que l'eau d'un puits, celui de Littré, qui ne

(1) Chevalier, *Dissolution de la gravelle et des calculs de la vessie*, p. 13.

(2) Beaucoup d'auteurs anglais modernes, continuant les recherches de

dissout pas le savon, qui ne peut servir à faire cuire les pois, dissout à la vérité les pierres de la vessie, mais bien plus lentement que l'eau de Belleville; 6° que les pierres qui sont entièrement recouvertes de leur écorce (c'est-à-dire de la couche première) se dissolvent plus tard et plus difficilement que celles qui sont en partie découvertes, à moins qu'elles ne soient encore fort tendres; 7° enfin, que toutes les pierres dont il est fait mention dans le mémoire se dissoudraient dans les eaux qui ont été employées pour faire des expériences, mais plus tôt ou plus tard.

D'autres expérimentateurs constatèrent, depuis, l'action de l'eau pure sur les calculs, entre autres Gruithuisen, et arrivèrent à des résultats semblables. Dans ces derniers temps, M. Jules Cloquet renouvela ces expériences, mais en se servant de la méthode des injections. On sait qu'il employa dans ce but une sonde à double courant inventée par Hales, dont l'intérieur est partagé en deux à l'aide d'une cloison qui divise l'espace libre en deux conduits. Des calculs, soumis par M. Cloquet, à l'aide de ce procédé, à l'action de l'eau, furent attaqués; et l'un d'eux, un calcul d'acide urique, qui avait subi l'action de l'eau cinq heures par jour, pendant un mois, avait perdu une ligne et demie de son diamètre. Enfin, à une époque plus récente encore, l'hydrothérapie a élévé la prétention, justifiée par certains faits, d'avoir guéri la gravelle et procuré l'expulsion de calculs peu volumineux.

Ainsi, sans entrer dans la foule d'objections que soulève cette question, contentons-nous de constater, comme premier fait, que l'eau pure a une action manifeste, évidente sur les calculs.

Cette propriété nous fait de suite comprendre que les eaux minérales, en raison de leur thermalité et indépendamment de leurs principes minéralisateurs, doivent avoir sur les calculs une action au moins aussi efficace que l'eau

---

Dobson, pensent que les *eaux dures* préviennent, plutôt qu'elles ne provoquent, la formation de la pierre ; cette opinion, dit Marcet, semble être confirmée par les bons effets qu'on obtient, dans les maladies calculeuses, des eaux dures de Buxton, de Matlock, de Bath, de Bristol, etc.

pure. En effet, depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours, depuis Avicenne et Pline jusqu'à MM. d'Arcet et Chevalier, nous voyons une foule d'eaux minérales se disputer cette vertu. Nous nous contenterons de citer Baréges, Plombières, Seltz, Vichy, Carlsbad, Vinca, Saint-Galmier, Saint-Martin de Fénouillat, Sainte-Reine (Côte d'Or), Bussang, Vals, Segrai, Sermaize, Aix, Contrexeville, etc., etc. Remarquons bien que dans cette liste très-abrégée se trouvent des eaux minérales de propriétés toutes différentes, puisqu'il y a des eaux sulfureuses, salines et acidules; mais ces dernières ont toujours eu une réputation plus durable que les autres. Il résulte d'un mémoire inséré dans le Recueil de l'Académie des sciences pour 1764, que Varaudier, cité par Desault, avait reconnu que les eaux de Balaruc dissolvaient les calculs; que M. Vignes, ancien directeur des eaux de Baréges, avait remarqué que ces eaux réduisaient en glaires les pierres de la vessie que l'on soumettait à leur action, et qu'il en était de même de Cauterets, etc. Tenon, voulant reconnaître la valeur de ces assertions, profita d'un voyage qu'il fit à Baréges pour soumettre à l'action de ces eaux différents calculs de la vessie, et s'assurer si elles agissaient sur tous ces calculs indistinctement. Les expériences faites par ce savant lui démontrèrent : 1° que les pierres de la vessie de *couleur blanche*, soumises à l'action de l'eau de la source royale, se résolvaient en une espèce de glaire limpide, visqueuse, coulante comme le blanc d'œuf; 2° que les *pierres jaunes* étaient plus promptement dissoutes en laissant une matière visqueuse; 3° que les *pierres murales* (calculs d'oxalate de chaux) ne subissaient aucune altération par suite du contact de ces eaux. M. Chevalier attribue cette propriété des eaux de Baréges à ce qu'elles sont alcalines et à ce qu'elles contiennent cinq milligrammes par litre de soude caustique, ainsi que des traces de potasse libre; mais comment expliquer l'action bien autrement célèbre, et d'une énergie plus constante, des eaux de Contrexeville, qui non-seulement ne contiennent ni soude ni potasse à l'état de liberté, mais encore ne renferment que des traces de carbonate de soude ? Evidemment cette action doit être rapportée à la grande quantité d'eau que boivent généra-

lement les malades. M. Hamelet, qui a publié une excellente notice sur les eaux de Contrexeville, dit que bien des buveurs, de quatre à neuf heures du matin, boivent de six à dix kilogrammes d'eau, même plus (à peu près cinquante verres d'eau), et que, deux heures après le dernier verre, elles sont rendues par les urines. Dans l'appréciation générale de l'action des eaux thermales, des observateurs, *plus médecins que chimistes*, les jugeaient autrement. M. Gros-Jean qui, en 1820, a publié un *Précis* sur les eaux de Plombières, s'exprime ainsi : « Longtemps les eaux de Plom-« bières ont joui d'une réputation lithontriptique dans la « gravelle ; il est très-certain qu'elles calment les douleurs « néphrétiques, qu'elles favorisent beaucoup l'excrétion « des calculs et préviennent la formation de nouvelles pier-« res ; je suis loin de dire qu'elles contribuent à leur dis-« solution ; mais ne pourrait-il pas être permis de penser « que leur usage peut en prévenir la formation, particuliè-« rement de ceux dont l'acide urique est la base ? C'est « surtout dans les cas où l'on combine la boisson des eaux « de Plombières avec celles de Contrexeville et de Bussang, « que l'on en retire un excellent effet. »

Ces considérations abrégées, qui s'appuient sur l'histoire générale des eaux minérales, nous permettent d'avancer, comme deuxième fait, que presque toutes les eaux minérales agissent avec efficacité sur les calculs et la gravelle, mais que les eaux alcalines gazeuses ont une action encore plus énérgique.

Indépendamment des eaux simples et des eaux minérales, on a employé comme lithontriptiques des médicaments qui ont eu le plus grand succès dans des affections diverses des organes génito-urinaires, et surtout dans les pierres et la gravelle ; ces médicaments sont des alcalis fixes, comme la chaux, la potasse, la soude et la magnésie, les carbonates de potasse et de soude, et enfin divers acides. Remarquons bien que ces substances si diverses ont toujours été administrées à l'aide d'un véhicule plus ou moins étendu soit en boisson, soit en injections.

La chaux et ses diverses préparations, dont la plus célèbre est le fameux remède de Mademoiselle Stephens, a été sur-

tout préconisée en Angleterre. L'eau de chaux, adoptée et introduite dans la science par Wytt, professeur à l'université d'Edimbourg, donna lieu, de la part des praticiens anglais, à des observations nombreuses et obtint des succès, mais elle fut peu à peu abandonnée en raison de son goût désagréable, de la grande quantité qu'il en faut prendre pour obtenir un résultat, de l'incertitude de ses effets et des accidents qu'elle peut occasionner sur les voies digestives. Employée en injections dans la vessie, si ses effets lithontriptiques ont été souvent douteux, elle a toujours calmé la douleur et facilité l'émission des graviers et des fragments de calculs. M. Ségalas, dans son *Essai sur la pierre et la gravelle*, p. 59, dit que l'on peut employer l'eau de chaux contre la gravelle. Il ajoute que l'un des membres de l'Académie de médecine, Bourdois de la Motte, avait guéri, par l'usage de cette eau employée seule, une dame qui souffrait depuis trente ans de la gravelle. Le remède de Mademoiselle Stephens fut examiné avec soin et longuement expérimenté par Morand qui, lui déniant la plupart des vertus lithontriptiques qui lui étaient attribuées, insiste surtout *sur la propriété du remède de prévenir la pierre.* Il fait observer que l'opération de la taille pratiquée sur les enfants n'est pas un préservatif pour le calculeux, puisqu'il est de ces malheureux que l'on a taillés jusqu'à sept fois, et il se demande si l'on ne pourrait pas donner ce remède aux personnes opérées et qui auraient de nouvelles dispositions aux calculs.

Après la chaux vint l'usage de la magnésie qui, d'abord signalée par Hoffmann, fut employée et étudiée en Angleterre par Home, Hatchett et Brande. On lui reconnut à un haut degré la propriété de détruire la disposition de l'organisme à produire l'acide urique, et une action des plus avantageuses sur les affections gastro-intestinales qui compliquent la goutte et la gravelle. La potasse et la soude pure furent ensuite proposées par Fourcroy, Vauquelin et Cadet de Gassicourt; mais les médecins, en appliquant ce remède à l'homme vivant, ne purent ratifier les espérances conçues par ces chimistes dans leur laboratoire. Mascagni, en 1799, avait employé sur lui-même le bi-carbonate de potasse. Tourmenté par des attaques de gravelle qui lui laissaient

peu de repos, il réussit, par l'usage de ce sel, à éviter pendant deux années la production de graviers dans ses urines. MM. C. Blanc, Magendie et Itard en France, et Ellis en Amérique, obtinrent de ce moyen de nombreux succès. Le bi-carbonate de soude a été employé en Allemagne, en Angleterre et en France par une foule de praticiens ; son usage est devenu vulgaire en Angleterre sous le nom de *soda-water*. Il résulte des innombrables observations publiées à ce sujet, que, sous l'influence de ce sel, les douleurs néphrétiques, celles des lombes, des uretères, de la vessie, se calment ; que les urines deviennent plus abondantes et déterminent moins d'irritation à la vessie ; qu'elles deviennent plus ou moins alcalines, d'acides qu'elles étaient ; que des calculs *de différentes natures*, *des graviers et des sables* sont expulsés *avec ou sans altération* notable de leur substance, mais, la plupart du temps, des récidives ont été observées, dès que le malade avait cessé de faire usage du sel. Ces renseignements très-authentiques nous suffisent pour constater, *comme troisième fait,* que les alcalis seuls, sous forme de sels, ont une action des plus marquées sur les pierres, graviers ou calculs en général, mais surtout sur ceux d'acide urique.

Enfin, comme quatrième ordre de faits, il nous reste à mentionner l'action des acides. D'une foule d'expériences tentées à ce sujet par Bajer, Tolet, Cornett, Mascagni, Marcet, Fourcroy, et, plus récemment, par M. Magendie, il paraît résulter que les acides, employés surtout en injections au moyen de la sonde à double courant, ont eu pour propriété d'altérer, de ramollir la substance de certains calculs, et, notamment, de ceux à base de phosphate de chaux. Divers acides ont été employés pour atteindre ce but : les acides nitrique et hydrochlorique étendus ont le mieux réussi ; cependant M. Magendie rapporte s'être servi avec succès, dans un cas, de l'acide sulfurique affaibli. L'acide carbonique, administré à l'intérieur, aurait, suivant Priestley, Saunders, Falconner et Mascagni, une certaine action sur les pierres de la vessie. Brande, au rapport de M. Chevalier, a cité l'observation suivante à l'appui de l'action de cet acide. Comme on avait observé, dit-il, que les effets de la soude sur l'urine étaient modifiés par la présence de

l'acide carbonique, on fit l'expérience suivante pour s'assurer si cet acide produirait réellement quelque effet sensible sur l'urine dans l'état de santé. On fit prendre à un malade qui était à jeun, à neuf heures du matin, douze onces d'eau fortement chargée d'acide carbonique, et on examina huit onces d'urine qui furent rendues une heure après. Ces urines parurent être dans leur état naturel ; mais, en comparant cette urine à de l'urine ordinaire, on trouva qu'elle contenait une quantité surabondante d'acide carbonique qui se dégageait à l'état gazeux, soit à l'aide d'une douce chaleur, soit en la plaçant dans le récipient d'une machine pneumatique. D'après Marcet, M. O. Henry et d'autres observateurs, rien n'est plus contestable que la présence de l'acide carbonique dans l'urine, au moins dans l'urine récente et dans l'urine rendue après l'administration prolongée de l'eau de Vichy, ou d'eau chargée de bi-carbonates alcalins ; ce gaz n'y existerait pas non plus en liberté ; de plus même, le bi-carbonate de l'eau minérale ne s'y rencontrerait qu'à l'état de carbonate neutre. De ces résultats différents on peut conclure avec Marcet que le dégagement de gaz acide carbonique de l'urine, soit qu'il provienne de gaz acide carbonique libre, ou de quelque décomposition de l'urée ou autre matière animale contenue dans ce fluide, dépend de certaints états du corps au moment où l'urine est sécrétée, plutôt que de l'introduction de l'acide gazeux à travers les organes digestifs.

En résumé, voilà quatre ordres d'agents : 1° l'eau pure, 2° des eaux minérales, 3° des alcalis, et 4° des acides, auxquels nous reconnaissons, isolément, une action incontestable sur diverses productions morbides des reins et de la vessie. Or, si nous jetons les yeux sur le tableau de l'analyse chimique des eaux de Vichy, nous voyons que ces eaux réunissent à la fois et à un très-haut degré ces quatre ordres d'agents, puisqu'elles contiennent : 1° de l'eau, 2° les divers principes thermaux et minéralisateurs des eaux les plus actives, 3° du bi-carbonate de soude et d'autres sels alcalins en forte proportion, et 4° de l'acide carbonique. D'où nous pouvons conclure, *à priori*, que cette formule, sortie du laboratoire de la nature, remplit toutes les condi-

tions générales d'énergie, d'activité et d'action élective sur les organes génito-urinaires, signalées dans les agents divers que nous venons d'étudier. Nous avons déjà cherché à apprécier l'action physiologique de ces eaux, et nous avons vu qu'en effet, prises en bains ou en boissons, elles alcalisent promptement les divers liquides de l'économie, qu'elles augmentent d'une manière très-remarquable la force de contractilité des divers tissus organiques, en même temps qu'elles diminuent leur sensibilité. De là, une action chimique et une action vitale qui ont chacune leur part d'influence dans les cures obtenues ; de là, deux doctrines qui, sous l'empire commun des lois de la vie, fournissent à l'interprétation des faits leur contingent de lumières, si elles sont réunies, et qui, interrogées séparément, peuvent conduire à des théories erronées fécondes à leur tour en désastres pratiques.

La doctrine chimiatrique s'est concentrée de siècle en siècle dans l'idée de découvrir un dissolvant des pierres de la vessie. Le problème à résoudre a toujours été, est et sera des plus séduisants. Etant donnée la composition d'un calcul urinaire, découvrir un agent chimique qui, introduit directement ou par voie d'absorption dans la vessie, puisse en opérer la dissolution ou la désagrégation, tel a été l'objet des recherches infinies des hommes les plus compétents. Nous avons donné une esquisse de leurs travaux les plus importants, mais nous devons ajouter maintenant, historien fidèle, que malheureusement pour l'humanité, ces moyens divers, après avoir occupé tour à tour la science, n'ont pu soutenir le contrôle sévère du temps et de l'expérience et sont tombés les uns après les autres dans le plus profond oubli. Les eaux de Vichy, après celles de Carlsbad, Contrexeville, Pougues, Bussang, etc, devaient en raison de leur composition chimique subir ces phases diverses de renommée et d'abandon. Nous les avons vues, il y a quelques années, sous le patronage des noms les plus célèbres de la chimie, prônées outre mesure dans des brochures, exaltées dans certains journaux, arriver jusqu'à l'Académie où elles ont provoqué les plus incroyables débats, et nous assistons aujourd'hui à leur période de décadence jusqu'à ce qu'un nouvel agent vienne émouvoir encore la curiosité,

exciter les passions et développer une lutte où trop souvent la cupidité, sous le voile de la science, cherche à exploiter la vérité, comme à Vichy, dans un but d'intérêts mercantiles. Ce qui nous reste aujourd'hui de ces débats qui auront eu du moins cela d'utile, c'est une appréciation éclairée de l'influence salutaire des eaux de Vichy dans divers états pathologiques ou dans diverses périodes de maladies des organes génito-urinaires ; c'est ce que nous allons chercher à résumer aussi succinctement que possible.

Pour s'assurer des qualités lithontriptiques des eaux de Vichy, on entreprit diverses expériences consistant à exposer des calculs de toute espèce à l'action dissolvante de ces eaux. Ces expériences renouvelées des temps plus anciens devaient avoir des résultats analogues au moins à l'eau pure que nous avons vue, entre les mains de Littre, opérer assez bien cette dissolution. En effet, les eaux de Vichy purent dans certaines circonstances assez bien dissoudre certains calculs, ceux d'acide urique, par exemple; d'autres calculs, comme les phosphates et oxalates calcaires, se montrèrent réfractaires à cette action. Bien plus, d'autres observateurs, rapportant ces résultats à l'action toute mécanique de l'eau et se basant sur d'autres expériences tentées par eux, allèrent jusqu'à dénier à l'eau des bassins de Vichy toute action chimique dans les dissolutions ou disgrégations des calculs. Que cette action fût chimique ou mécanique, il n'en resta pas moins certain qu'elle était réelle sur certains calculs, mais la question était de savoir si, introduite dans la vessie, l'eau de Vichy conservait assez de puissance pour détruire chimiquement la cohésion de la matière calculeuse, comme les théoriciens de laboratoire l'avaient affirmé. Il est certain que sous l'influence prolongée des eaux de Vichy, les malades rendent du sable, des graviers, des calculs de petit volume ou même des fragments de calculs. Mais cet effet est identique, ce qu'il faut bien remarquer, *quelle que soit la nature de la gravelle ou du calcul*, que ce calcul soit d'acide urique que l'on dit attaquable par les alcalis, ou d'oxalate de chaux radicalement insoluble.

Il se passe ici un phénomène en tout point semblable à celui de l'expulsion des calculs biliaires que nous avons vu

s'opérer sous la même influence, et telle est la parité de ces deux ordres de faits que l'on a vu, dans un cas tout à fait exceptionnel et dont l'anatomie pathologique elle-même aurait peine à rendre compte, un malade qui, porteur d'une affection ancienne du foie et des intestins, rendit *par les urines* des calculs biliaires qui analysés contenaient 0,95 de cholestérine et 0,05 de matière colorante. Cette observation m'a été communiquée par M. Prunelle, inspecteur des eaux de Vichy. D'ailleurs cette expulsion a lieu quelquefois au bout de trois, quatre ou cinq jours de l'usage des eaux, *souvent même avant que les urines n'aient été alcalisées*, et il est improbable qu'un aussi court espace de temps suffise pour que des combinaisons chimiques aussi complètes puissent s'opérer dans la vessie, alors surtout que nous voyons ces mêmes combinaisons exiger un espace de temps beaucoup plus long, si elles s'effectuent dans les bassins d'eau minérale. Les eaux de Vichy ont le privilége d'alcaliser plus ou moins fortement les urines, mais il y a encore ici une action vitale préexistante, puisque ce phénomène dépend moins de la quantité d'eau ingérée ou du choix des sources que de la constitution, du tempérament, de l'idiosyncrasie, de l'âge, du sexe, de la nature et de l'ancienneté de la maladie, etc., etc., toutes circonstances qui, ainsi que certaines conditions de température et d'électricité atmosphériques, impriment à cette action des modifications infinies, parfaitement indépendantes au fond de la marche de la maladie; car l'observation clinique n'a pu établir *jusqu'ici aucun rapport entre l'amélioration des symptômes morbides et le degré d'alcalinité imprimé aux sécrétions.* Chez certains sujets, chez les femmes surtout, les urines s'alcalisent avec la plus grande promptitude; chez d'autres cet effet ne s'obtient qu'avec la plus grande difficulté; il en est aussi, mais en petit nombre, qui sont tout à fait réfractaires à cette action; d'autrefois encore on observera une alcalescence très-marquée de l'urine *coïncidant avec une aggravation des sympômes.* En général, les urines troubles au début, les mucosités abondantes, épaisses, filantes des graveleux, font bientôt place à une urine claire, limpide et transparente, phénomène physique sujet aux mêmes variations que le précédent. Il en est de même, au

reste, dans l'état de santé, où nous voyons ces variations d'aspect et de composition des urines s'observer quelquefois d'heure en heure sous des influences qu'il n'est pas toujours facile d'apprécier. La conséquence de cette double action des eaux, c'est de s'opposer, dans la diathèse lithique, à la génération des principes constitutifs de la gravelle et surtout de l'acide urique. Tant que le malade restera sous l'influence des alcalis il sera, dans la majorité des cas, très-rare d'avoir à observer une rechute; l'acide neutralisé à sa source ne donne plus lieu à la formation des graviers, mais il y a loin d'une action neutralisante, *si l'on veut*, d'un acte essentiellement physiologique que les sécréteurs exécutent sous l'empire des lois de la vie, à une action dissolvante, purement chimique, que ces mêmes lois repoussent complétement, puisque *la vie* n'est qu'une lutte constante contre les agents physiques dont la mort constate l'empire définitif et la victoire.

Une autre propriété des eaux de Vichy qui s'observe dans toutes les affections des organes sous-diaphragmatiques, et, par conséquent, dans les maladies des voies urinaires, propriété maintes fois signalée, c'est la diminution de la douleur. Beaucoup de calculeux voient diminuer leurs souffrances, soit immédiatement, soit comme effet consécutif des eaux, pour un temps plus ou moins long; d'autres n'en éprouvent aucun soulagement, et s'il y a surtout coïncidence de lésion organique, on observera une exacerbation de tous les symptômes qui réagit toujours d'une manière funeste sur la santé générale. Ce soulagement momentané a été souvent une source de malheurs pour les malades. Quel est le calculeux qui ne redoute au plus haut point les manœuvres de la lithotritie, qui ne recule devant l'idée terrible de la taille? Quel est celui qui ne se flatte en secret de pouvoir un jour guérir par le seul emploi des moyens médicaux, par l'usage persévérant des eaux que certains médecins leur représentent comme fondantes, dissolvantes, lithontriptiques? Cependant, de soulagement en soulagement, le temps passe et l'on finit par découvrir un ou plusieurs calculs accompagnés d'altérations morbides assez avancées pour contre indiquer toute espèce

d'opérations et conduire plus ou moins promptement le malade au tombeau. Ces faits appellent la plus sérieuse attention des praticiens. On conçoit, du reste, tout le parti que l'on peut tirer de cette propriété calmante des eaux de Vichy. Elle servira à préparer certains malades épuisés à supporter l'opération, soit en combattant des états pathologiques concomitans des voies urinaires ou des autres organes, soit en diminuant l'état d'éréthisme, de spasme, ou le dégré de sensibilité du col de la vessie, de la prostate ou de la muqueuse cystique. Après la lithotritie ou la lithotomie, les eaux de Vichy seront administrées avec avantage pour s'opposer aux récidives, et déterminer l'expulsion des fragments de calculs restants ou des nouveaux graviers qui viendraient à se former. Cette expulsion de graviers dépendant de l'augmentation de contractilité communiquée aux organes est encore une circonstance propre aux eaux de Vichy, et qui, dans une foule de cas, tels que ceux d'atonie ou de paralysie de la vessie, de rétention d'un calcul dans les uretères, etc., peut-être mise à profit; mais remarquons que dans le traitement de la gravelle par l'usage des eaux, l'expulsion de la gravelle peut être un *fait de simple coïncidence.* Chez une multitude de sujets, la gravelle paraît, persiste plus ou moins longtemps, puis cesse et se reproduit sans cause appréciable à laquelle on puisse rattacher l'événement. Quelquefois il y a plusieurs attaques régulières et périodiques de coliques néphrétiques, mais qui sont inopinément suivies d'une interruption de quelques mois, de quelques années. Dans certains cas même, la maladie ne reparaît plus, et cela sans qu'elle ait été combattue par aucun traitement. On comprend sans peine que la coïncidence de ces interruptions avec l'emploi de tel ou tel agent thérapeutique a dû suffire pour accréditer ce moyen, bien que de fait il fût étranger au résultat dont les yeux étaient frappés.

Il est impossible dans le traitement de la gravelle, même par l'eau de Vichy, de ne pas tenir compte des causes. Cette investigation trop négligée dans les établissements thermaux fournit des indications essentielles, radicales même, pour le choix des agents thérapeutiques qui doivent alterner avec l'action des eaux, ou même la remplacer tout à fait, quand,

ce qui arrive assez souvent, celles-ci se montrent inertes, réfractaires ou nuisibles. L'affection calculeuse dont les mots *sables*, *gravelle*, *graviers*, *calculs et pierres*, expriment comme symptômes les états et souvent les dégrés différents, reconnaît pour cause prochaine un état pathologique spécial de l'appareil urinaire. Cette maladie se rattache à une lésion tantôt des fonctions du rein, considéré comme organe glandulaire, tantôt de celle de la membrane muqueuse, qui revêt toute l'étendue de l'appareil, tantôt enfin des unes et des autres. « Il ne me paraît pas possible de concevoir au-« trement que par cette double influence, dit M. Civiale, ni la « nature, ni surtout la contexture des calculs, formés les uns de « particules aussi peu cohérentes que celles de certains grès, « les autres de masses compactes comme du tuf, de granu-« lations en quelque sorte oolithiques, de lames schistoïdes « ou micacées, régulières ou contournées et tourmentées de « diverses manières, entières ou interrompues, soit par des « rides parallèles, soit par des fissures radiantes, de cris-« taux confusément accolés, comme dans quelques variétés « de mésotypes et de chaux sulfatée, ou enfin de véritables « amas de cristaux, plus ou moins entrelacés, parfois dis-« tincts, et même alors dans quelques cas très-volumineux, « en un mot, présentant en petit l'image de tous les acci-« dents que la géognosie découvre dans l'étude des terrains « qui constituent l'écorce du globe. » Cet état pathologique de l'appareil urinaire dépend lui-même de plusieurs causes, dont les unes inappréciables rentrent dans le domaine des fonctions encore inconnues de l'innervation, et dont les autres se rapportent soit à tout ce qui s'oppose au libre cours de l'urine, comme les coarctations de l'urètre, les spasmes et névralgies de ce canal et du col de la vessie, les engorgements de la prostate, l'atonie et les déplacements de la vessie; soit à des causes plus directes, comme les coups, les chutes sur les lombes, ou bien encore à des causes mixtes, comme l'usage de certains aliments, les exercices forcés, le séjour prolongé au lit, les affections tristes, etc. A Vichy, l'interrogation des malades m'a souvent permis de découvrir, dans quelques-unes de ces causes, l'origine de l'affection qui les tourmentait. Chez celui-ci, un timon de voiture

qui l'avait frappé dans les lombes, chez un autre l'équitation forcée par un temps froid et humide, chez celui-là l'usage exclusif du fromage et de la viande de porc, etc., avaient déterminé une néphrite ou un catarrhe vésical, bientôt suivi de l'émission de sables, de graviers, et plus tard quelquefois de la formation d'un calcul. Il faut ajouter que chez beaucoup de ces sujets, il existait une prédisposition originelle ou dépendant de l'hérédité. Le simple exposé de ces causes, dont le nombre est infini, ouvre un large champ aux vues thérapeutiques, aux agents de guérison, que le praticien trouvera dans l'hygiène, la chirurgie et la pharmacie, et parmi lesquels il sera convenable de placer les eaux de Vichy à la modeste place qui leur convient, en attendant qu'on les emploie, non plus comme panacée, mais comme agent précieux destiné, comme tant d'autres, à satisfaire à des indications précises. Ainsi, éloigner les causes physiques ou morales, combattre les divers points d'irritation ou de phlegmasie développés dans l'appareil urinaire, détruire la sensibilité exaltée de ces organes, attaquer chirurgicalement les rétrécissements ou les calculs eux-mêmes, qui à leur tour aggravent les désordres dont ils sont nés, constituent des indications supérieures, auxquelles sera toujours subordonnée la prescription des eaux minérales. L'emploi des moyens basés sur ces indications suffira, dans la plupart des cas, pour enrayer la marche des diverses espèces de gravelle, mais il est des cas opiniâtres, indices d'une lésion plus profonde des reins, qui résistent à toute médication rationnelle; alors, si la gravelle est surtout d'acide urique ou d'urate d'ammoniaque, si elle est rendue en grande quantité d'une manière continue ou temporaire, avec ou sans coliques néphrétiques, s'il y a complication d'affection gastrique, hépatique ou intestinale, les eaux de Vichy seront bien indiquées. Prises à doses modérées, pendant longtemps et avec persévérance, ces eaux deviendront dans ces circonstances le complément salutaire des autres traitements. Hors de là, ne l'oublions pas, ces eaux ont été nuisibles en troublant la digestion et les fonctions urinaires elles-mêmes, puisque, dans certains cas, au lieu de calmer l'irritation, de rendre l'émission de l'urine plus facile et de dégager la

région rénale, elles ont fait sortir plus de sable rouge qu'auparavant, rendu la sortie de l'urine plus pénible et accru la gêne et l'embarras dans les lombes. D'après M. Civiale, lorsqu'on peut soupçonner de gros graviers arrêtés dans les reins ou les uretères, que la prostate n'est point tuméfiée, que l'appareil urinaire et spécialement le col de la vessie sont peu irritables et qu'il y a constipation plus ou moins opiniâtre, l'eau de Contrexeville, prise avec toutes les précautions convenables, produit des effets avantageux. Mais l'énergie de ces eaux (Contrexeville et Vichy) doit tenir en éveil le médecin et le malade. C'est pour n'y avoir point eu égard que des graveleux ayant la prostate engorgée, l'urètre et le col vésical fort irritable, ont éprouvé des accidents fâcheux. Pour en revenir à l'action lithontriptique des eaux de Vichy, si ces eaux ont pu être prescrites avec avantage dans la gravelle d'acide urique, on ne comprendrait pas, chimiquement du moins, leur action dans les cas de gravelle composée de cystine ou d'oxalate de chaux, et cependant, j'ai vu les eaux de Vichy agir aussi bien contre une espèce que contre l'autre, mais il n'en est pas de même de la gravelle phosphatique ou des calculs de phosphate de chaux. L'expérience a prouvé que la sécrétion de ces produits correspondait toujours à une phlegmasie avancée de la vessie et quelquefois des reins, source de désordres qui contre-indiquaient l'emploi de toutes les sources minérales, aussi bien que des acides. La simple irritation de la vessie détermine souvent cette sécrétion : c'est ce dont il est facile de s'assurer en examinant la couche grise ou cendrée qui recouvre certains calculs, ainsi que les sondes qui ont longtemps séjourné dans une vessie enflammée. Ainsi, outre le danger d'accroître certains états pathologiques de l'appareil urinaire, les eaux de Vichy, dans certains cas, tendraient à augmenter la sécrétion lithique et la grosseur des calculs. D'après M. Leroy, un certain nombre de calculs, bien loin d'être dissous par les alcalis pris en bains et en boissons, s'accroissent sous leur influence, tantôt par l'addition d'un sel double d'urate de chaux et d'ammoniaque, tantôt par la précipitation d'un urate de chaux, tantôt par la déposition lus rapi de des phosphates de chaux, d'ammoniaque et de

magnésie, tantôt enfin par la formation d'un carbonate de chaux, qui peut s'ajouter aux calculs déjà existants ou même donner lieu à une gravelle d'espèce nouvelle. Or, le carbonate de chaux n'existant presque jamais dans les calculs urinaires, sa présence fréquente après le traitement ne peut provenir que du carbonate de soude, dont l'acide se combine avec la chaux du calcul et de l'urine.

De ces considérations nous pouvons conclure :

1° Que dans les affections des voies urinaires en général, et dans la diathèse calculeuse en particulier, les eaux de Vichy, comme l'eau pure et toutes les eaux minérales possibles, agissent par les modifications de vitalité qu'elles impriment aux organes ; 2° que leur action chimique secondaire, consécutive à ces modifications de vitalité, est impuissante pour dissoudre les sables, graviers ou calculs formés dans les reins ou la vessie ; 3° que ces eaux, loin d'être une panacée, ne peuvent et ne doivent être prescrites que dans des cas déterminés, et que cette prescription doit être subordonnée aux indications d'un traitement médico-chirurgical complet, embrassant à la fois l'étude des causes, de l'origine, de la marche et des altérations morbides appréciables de la maladie.

DE LA GOUTTE (1).

Les goutteux qui viennent réclamer les bienfaits des eaux de Vichy passent une partie de la journée réunis autour de la fontaine des Célestins, occupés à boire, à des intervalles de temps déterminés, la quantité, souvent assez élevée, de verres d'eau qui leur a été prescrite. C'est là qu'il est facile à tout observateur de les interroger et de s'assurer cliniquement de l'influence des eaux sur leur maladie. Quelques-uns de ces goutteux avaient déjà subi plusieurs traitements, soit à Vichy même, soit à Carlsbad, à Néris, à Tœplitz ou à d'autres eaux minérales, qui toutes

(1) Ce chapitre a été rédigé en grande partie sur des documents inédits, communiqués à l'auteur par M. le docteur Prunelle, médecin-inspecteur des eaux de Vichy. (*Note de l'auteur.*)

avaient modifié leur position, éloigné ou adouci les accès, sans en empêcher le retour. Quelques-uns avaient été traités à Grœffenberg, par Prisnitz lui-même, ou dans d'autres établissements hydrothérapiques. Comme les premiers, après un amendement passager, ils avaient rechuté. L'hydrothérapie, appliquée au traitement de la goutte comme moyen prophylactique ou thérapeutique, emploie l'eau froide avec la plus grande énergie. C'est pour elle tour à tour un antiphlogistique ou un révulsif puissant. Il paraît que les goutteux et les hémorrhoïdaires tolèrent ce traitement avec la plus grande facilité. Fondée sur des idées purement humorales, l'hydrothérapie ne cherche, comme méthode applicable à tous les cas, qu'à provoquer l'élimination des humeurs peccantes représentées ici par l'acide urique et les sels de soude et de chaux. A cet effet, la peau est vivement stimulée par les bains froids unis au massage et à la réaction déterminée par l'exercice; le tissu cellulaire, vivement irrité, s'enflamme; une éruption d'énormes furoncles a lieu sur la peau, et ces furoncles sont autant d'éxutoires qui éliminent du pus mélangé d'un sédiment calcaire semblable à celui de l'urine des goutteux qui prennent les eaux minérales. Par l'emploi de celles-ci, on arrive au même but, mais l'on obtient cette élimination par les voies naturelles, soit par une nouvelle dose d'activité imprimée aux secréteurs, soit, *si l'on veut*, par la neutralisation des sécrétions morbides avant ou après leur formation. Ces deux méthodes arrivent donc au même but par des procédés différents : reste à savoir si elles jouissent au même degré de la même innocuité. Quant à l'hydrothérapie, ce n'est pas la première fois que l'eau froide a été employée dans le traitement des affections goutteuses; Stull, Corrie et d'autres praticiens en avaient obtenu de bons effets. Il faut rendre cette justice aux médecins hydropathes modernes, qu'ils dirigent l'emploi de l'eau froide avec une méthode que ne désavoue pas l'expérience et une saine critique ; mais, dans le traitement de la goutte, ils n'ont malheureusement obtenu que des succès très-contestables et, quelquefois même, ils ont essuyé des revers qui ont un peu refroidi l'enthousiasme obstiné des Allemands pour leur méthode. On m'en a cité des exem-

ples. Les eaux de Vichy, qui comme tant d'autres eaux thermales ont eu leur tour de célébrité, offrent-elles aux malades plus de sécurité avec plus de certitude de succès? c'est ce qui nous reste à examiner.

Les auteurs qui ont anciennement écrit sur les eaux de Vichy se sont accordés à constater, à exalter même la puissance de leurs vertus curatives dans les maladies du tube digestif et de ses annexes ; ils ont mentionné aussi, mais avec moins d'enthousiasme, leur efficacité dans diverses affections des organes génito-urinaires. Quant à la goutte, c'est à peine s'ils en font mention dans le catalogue des cures opérées par les eaux de Vichy. C'est ainsi que Claude Fouet se contente de dire : « Les gouttes froides naissantes « cèdent infailliblement aux eaux de Vichy, qui raréfient et « subtilisent les humeurs que les acides avaient congelées et « les fait transpirer. » Cependant, il serait difficile de méconnaître un rhumatisme goutteux dans l'affection pour laquelle on avait envoyé de Paris à Vichy, pendant deux années consécutives, madame de Sévigné (V. t. 5, lettre 418, et t. 6, lettre 516) ; ce qui permet de supposer que déjà à cette époque éloignée ces eaux jouissaient d'une certaine réputation contre cette affection. Quoi qu'il en soit, en 1834, M. Ch. Petit, médecin-inspecteur adjoint des eaux de Vichy, frappé des analogies qui existent entre la goutte et la gravelle sous le rapport de l'origine, de la marche et de certains symptômes, voulut soumettre au contrôle de l'expérimentation clinique ces données théoriques, et administra les eaux de Vichy à un grand nombre de goutteux. Cette tentative fut suivie de succès momentanés. M. Ch. Petit en fit part au public médical en 1835, en accompagnant cette première publication de la restriction la plus louable. « Loin « de songer, dit-il, à en tirer encore aucune conséquence « absolue, je crois qu'on ne doit les considérer que comme « un commencement de faits à enregistrer, une plus longue « expérience pouvant seule fixer notre opinion sur la va- « leur de cette médication. Je continuerai donc à recueillir « d'autres faits et, lorsqu'ils seront assez nombreux, quel « qu'en soit le résultat, je m'empresserai de les faire con- « naître. » L'auteur en effet, continuant son travail d'ob-

servation, publie en 1837 un nouveau recueil de faits. On voit qu'il s'éclaire à la fois, et s'enhardit à affirmer. « Je « crois, dit-il en concluant, que déjà les faits que je viens « de rapporter sont suffisants pour démontrer que les eaux « de Vichy et sans doute aussi d'autres boissons également « alcalines sont le remède le plus efficace que l'on puisse « opposer à la goutte. Il serait seulement à désirer que les « goutteux comprissent mieux qu'ils ne le comprennent gé- « néralement qu'il *ne suffit pas de prendre les eaux de Vichy* « *pendant un mois ou six semaines*, pour ne plus avoir la « goutte, mais qu'il faut encore, s'ils veulent éviter le retour « des attaques, que, rentrés chez eux, ils s'astreignent à un « régime convenable, qui n'est jamais bien rigoureux, et « qu'ils fassent de temps en temps usage, sinon d'eau de « Vichy naturelle, au moins de quelque autre boisson alca- « line. » L'année suivante, en 1838, la confiance de M. Petit dans l'efficacité des eaux de Vichy s'accroît à mesure que les faits s'accumulent, il fait paraître une nouvelle brochure qui se termine par ces mots : « Tous ces faits, joints à ceux « que j'ai publiés antérieurement, sont déjà, ce me semble, « des preuves suffisantes pour convaincre *les plus incrédules* « de l'efficacité des eaux de Vichy contre la goutte. » Ces résultats augmentaient la réputation des eaux de Vichy, ainsi que l'affluence des goutteux : malheureusement, ils trouvèrent dans M. le docteur Prunelle, médecin-inspecteur des eaux de Vichy, un contradicteur qui, sans nier le grand nombre des faits allégués, appela l'attention sur les conséquences redoutables qu'ils pouvaient avoir, d'accord en cela avec les grands praticiens de tous les siècles, qui avaient signalé le danger des métastates funestes, provoquées par les traitements actifs de la goutte. Dans une lettre adressée à l'Académie, et lue dans sa séance du 7 mai 1839, M. Prunelle avait déjà exprimé son opinion, à l'occasion d'une phrase du précédent rapport de la commission des eaux minérales, qui lui prêtait la pensée que les eaux de Vichy étaient *plus nuisibles qu'utiles dans la goutte.* « La propriété « fondamentale de ces eaux, dit-il dans cette lettre, parais- « sant être d'accroître l'innervation dans tous les organes « placés au-dessous du diaphragme, nul moyen, à mon

« avis, ne prévient aussi efficacement que les eaux de Vichy « les jetées goutteuses sur les entrailles, jetées si fréquentes « chez les personnes accoutumées à un régime trop succu- « lent. Assurément, je suis loin de donner à mon opinion « une importance qu'elle ne saurait avoir, mais je dois éta- « blir, dans l'intérêt de la vérité, que je ne pense pas et « que je ne puis pas penser que les eaux de Vichy sont « plus nuisibles qu'avantageuses dans la goutte interne. En « cela, je crois mon opinion conforme à la pratique de mon « prédécesseur M. Lucas. La question change quand il s'agit « de la goutte articulaire. Qui ne sait cependant que les « eaux thermales, *quelle que soit leur nature*, soulagent pour « l'ordinaire les douleurs des goutteux? Qui n'a pas eu re- « cours à l'emploi des eaux thermales, et surtout des eaux « thermales salines, pour rendre de la mobilité aux articu- « lations dans certains cas de goutte? Quelquefois l'effet de « ces eaux a été si prononcé, qu'un grand nombre de sources, « qui n'ont pas gardé cette réputation, ont successivement « été prônées comme un spécifique contre la goutte. Les « eaux de Vichy devaient naturellement avoir leur tour, « lorsque des établissements voisins perdaient leur renommée « anti-goutteuse, *par la fréquence des accidents* succédant à la « suppression de la goutte articulaire. Mais considérera-t-on « comme spécifique une méthode qui consiste à administrer « quotidiennement au même malade de huit à seize et « même, dit-on, vingt kilogrammes d'une eau minérale « très-stimulante? Il arrive que cette eau, après avoir sur- « excité vivement les voies digestives, finit par allumer une « fièvre plus ou moins intense ; la goutte articulaire peut et « doit même disparaître alors, mais par un effet *métasyncri- « tique* et nullement par la spécificité du moyen employé. « Peu importe au malade comment la chose arrive : *toute la « question* est de savoir si cette surexcitation des voies di- « gestives, si cette disparition de la goutte est sans incon- « vénients. C'est uniquement au temps de le décider. »

Ces simples paroles, qui en appelaient à l'expérience du passé comme à celle de l'avenir, étaient graves, tant par l'autorité de celui qui les émettait que par l'importance du sujet en lui-même, et elles étaient décisives, en ce sens

qu'elles traçaient nettement les limites des deux camps. Ces discussions scientifiques, si communes dans les annales de l'art, touchaient de trop près aux intérêts les plus chers des nombreux malades de Vichy, pour qu'ils n'en fussent pas émus. Les goutteux surtout, dont la santé, la vie même, étaient pour ainsi dire mises en jeu, s'en inquiétèrent davantage, et quarante-deux d'entre eux, pour éclaircir la question en la rendant l'objet d'une investigation solennelle, adressèrent une pétition à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, chargé de la haute surveillance des établissements thermaux. Le ministre, par une lettre du 5 septembre 1839, transmit cette pétition à l'Académie royale de médecine, en l'invitant à se livrer à un examen approfondi de la question qui divisait les deux médecins-inspecteurs de Vichy. L'Académie, ainsi mise en demeure de s'expliquer sur un point qui intéressait à la fois la dignité médicale, la science et l'humanité, dut s'entourer de tous les documents, de toutes les lumières capables d'éclairer sa décision. Une commission composée de MM. Guenau de Mussy, de Lens et Patissier, fut chargée de l'enquête. Elle invita d'abord chacun des membres de la compagnie à lui communiquer les résultats obtenus par les goutteux qu'ils auraient pu envoyer à Vichy. Elle fit écrire, par l'organe du secrétaire perpétuel, à MM. les médecins-inspecteurs de Vichy, pour les engager à lui adresser tous les faits pratiques relatifs à l'action exercée par les eaux de Vichy dans le traitement de la goutte; elle leur demanda les noms et les adresses de leurs malades, afin que l'Académie pût, par ses correspondants, s'assurer des effets primitifs et consécutifs du traitement minéral, déterminer si l'action obtenue avait été durable ou momentanée, et si elle n'avait pas été suivie d'accidents plus ou moins graves. Après s'être entourée de toutes ces précautions, la commission ayant rassemblé et discuté un nombre suffisant de matériaux authentiques, fit son rapport à l'Académie le 24 mars 1840, par l'organe de M. Patissier. On voit, au début de ce travail, quel esprit y dominera, quelles conclusions en seront déduites. M. le rapporteur se hâte d'exposer ses convictions dans ces quelques lignes d'avant-propos. « Je croyais autrefois, dit-il, et j'ai même écrit,

« il y a plus de vingt ans, que les eaux de Vichy ne convenaient pas dans le traitement de la goutte. Aujourd'hui, « éclairé par les nombreux faits cliniques que M. Petit a « recueillis et que j'ai vérifiés, je n'hésite pas à déclarer que, « issu d'un père qui a succombé à la goutte et ayant un « frère goutteux qui s'est très-bien trouvé des eaux de Vichy, « je m'empresserai d'avoir recours à ce moyen curatif, si « cette maladie héréditaire vient me saisir. » C'est, en effet, sur quatre-vingts observations, communiquées par M. Petit, que se base en entier le rapport. Il est à regretter que M. Prunelle, se renfermant dans les termes de sa lettre précédente, n'ait pas cru devoir, à cette époque, répondre à l'invitation de l'Académie. Un débat contradictoire était ici le point important.

Les observations de M. Petit sont toutes relatives à la *goutte articulaire*, traitée *uniquement* par les eaux de Vichy, qui avaient été administrées à l'exclusion de tout autre moyen, de toute autre substance pharmaceutique. Les faits ne sont pas choisis parmi d'autres moins favorables : ils présentent indistinctement l'histoire de tous les goutteux qui ont pris les eaux de Vichy avec régularité, sont restés sobres, ont suivi le traitement alcalin avec quelque persévérance et ont subi au moins l'influence de deux hivers, saison pendant laquelle les attaques goutteuses se développent le plus ordinairement : car, pour constater une amélioration réelle dans la goutte, il faut un mieux soutenu depuis plusieurs années.

La commission avait classé ces faits en trois séries : la première comprenait les cas dans lesquels l'emploi des eaux de Vichy avait fait cesser, depuis plusieurs années, les attaques de goutte articulaire. Ces faits étaient au nombre de dix-neuf. La seconde, celle dans lesquels les eaux de Vichy avaient rendu les accès moins fréquents, moins longs, moins douloureux, en comptait cinquante et un malades dans cette catégorie. La troisième comprenait les cas dans lesquels l'emploi des eaux avait paru nuisible ; ils étaient au nombre de dix.

Après avoir compté les faits, la commission, entrant dans le détail des observations, s'était assurée par une analyse

exacte qu'indépendamment de l'influence heureuse que les eaux de Vichy exerçaient sur le malade dans son ensemble, elles agissaient d'une manière non moins favorable sur chacun des symptômes en particulier. Ainsi, chez plusieurs malades, l'œdème des extrémités avait été résorbé. La contracture, résultat de la rigidité musculaire, avait cédé lorsqu'elle était récente ; les douleurs articulaires habituelles avaient disparu ou diminué ; les membres incomplétement ankylosés avaient en partie repris leurs mouvements ; mais l'absorption des tophus n'avait été obtenue que chez un petit nombre de malades. L'analyse des faits avait également démontré à la commission que les eaux de Vichy ne déterminaient pas d'accidents immédiats, les seuls qu'on eût observés n'ayant aucun rapport avec la goutte et ne pouvant être considérés *comme le résultat d'une rétrocession provoquée par le traitement.* Indépendamment des faits soumis à son appréciation, la commission de l'Académie avait adressé à M. Petit une série de questions relatives au mode d'action et aux effets physiologiques des eaux de Vichy dans la goutte.

C'est d'après tous ces documents que le rapport concluait en ces termes (1) : « Vos commissaires n'ignorent pas, « Messieurs, avec quelle réserve il convient de se prononcer « sur tout remède nouveau, principalement quand il s'ap- « plique à une maladie contre laquelle ont échoué déjà un « si grand nombre de médicaments ; néanmoins, de tout ce « qui précède et en considérant surtout que des quatre- « vingts observations soigneusement contrôlées que contient « ce rapport, soixante-dix témoignent des résultats plus « ou moins favorables, évidemment dus au traitement al- « calin, ils se croient en droit de conclure et ils proposent « en conséquence à l'Academie de répondre au ministre : « 1° que les eaux minérales de Vichy, prises à la source, « soit en boisson à dose convenable, soit sous forme de « bains, sont sans inconvénient dans le traitement de la

(1) Voyez p. 188 à 190 du rapport, *Bulletins de l'Académie nationale de médecine.*

« *goutte articulaire ;* que, loin de nuire, elles atténuent pres-
« que constamment cette affection, en rendant les accès
« moins fréquents, moins longs et moins douloureux, et
« qu'elles peuvent même prévenir leur retour, si, après la
« saison des eaux, les malades restent sobres et font un
« usage presque habituel des boissons alcalines ; 2° que ces
« eaux, toutefois, ne réussissent pas aussi complétement, ni
« avec la même promptitude, chez tous les goutteux, qu'il
« est même des cas, objets de recherches ultérieures, plus
« ou moins rebelles à leur action salutaire ; 3° qu'il résulte
« des observations recueillies jusqu'à présent et de l'en-
« quête faite avec soin par la commission de l'Académie,
« que les eaux de Vichy ne produisent aucun accident grave,
« quand les malades n'en abusent pas et qu'elles sont ad-
« ministrées avec prudence, la disparition de la goutte ar-
« ticulaire étant sans danger, quand elle survient sous l'in-
« fluence du traitement alcalin, et la plupart des goutteux
« éprouvant même une amélioration sensible dans l'état
« général de leur santé ; 4° enfin, que, sur la question de
« savoir si, comme semblent du reste l'indiquer l'analogie
« et le raisonnement, les eaux de Vichy présentent dans
« d'autres espèces de goutte le même avantage que dans la
« goutte dite articulaire, l'Académie, faute d'un nombre
« suffisant de faits, doit s'abstenir de prononcer. »

Les conclusions de ce rapport ayant été discutées, l'Académie, heureusement inspirée par M. Bouillaud, les a modifiées ainsi qu'il suit : « Ces faits, quelque importants qu'ils
« nous paraissent, ne suffisent pas pour décider une question
« si difficile et si compliquée ; mais, tels qu'ils sont, ils
« permettent du moins d'établir que les eaux de Vichy ont
« été jusqu'ici plutôt utiles que nuisibles. »

L'année suivante, en 1842, M. Petit publie ses nouveaux résultats de l'emploi des eaux minérales de Vichy dans le traitement de la goutte. Cette fois, il énonce avec moins d'assurance, d'une manière moins absolue, les nouveaux faits qu'il a recueillis. « Ils ne permettent pas, il est vrai,
« dit-il, de promettre aux goutteux un succès toujours com-
« plet, toujours égal dans tous les cas..... Mais on peut
« lutter avec assez de succès contre la maladie (la goutte),

« pour empêcher le retour de ses accès dans un assez grand « nombre de cas, les rendre beaucoup moins fréquents et « moins intenses dans presque tous, arrêter enfin les pro- « grès de cette cruelle maladie. » Les convictions de M. Petit sur l'innocuité des eaux de Vichy dans le traitement de la goutte n'ont subi du reste aucune modification. « Quant « à des accidents survenus par suite de l'emploi des eaux « de Vichy chez les goutteux, *je déclare que je n'en connais* « *pas*, et je serais obligé à celui qui en connaîtrait de vou- « loir bien en publier. »

Fouet et Tardy, anciens inspecteurs de Vichy, ont eu l'initiative du traitement de la goutte par les eaux de Vichy. Ce que ces médecins n'ont pas fait entièrement, et ce qui importait avant toutes choses dans une maladie qui se présente sous tant de phases, sous tant de formes diverses, c'était de déterminer les indications et les contre-indications du médicament. La goutte, quoi qu'on en ait voulu dire, n'est pas une maladie identique dans ses effets, une maladie qui, telle que la syphilis, par exemple, cède toujours à peu près au même moyen curatif. Prétendre le contraire est une erreur grave, mais cette erreur a été naturellement celle de tous les chercheurs de spécifiques anti-goutteux et de tous les créateurs d'hypothèses. Pendant longtemps la mécanique a fourni le principe de ces hypothèses. Le tour de la chimie est venu pour ne pas disparaître si tôt. Les hypothèses chimiques, en effet, ont toujours quelque chose de spécieux aux yeux des médecins qui observent les dégénérescences des liquides du corps humain. Ces dégénérescences, observées dans les sueurs et les urines des goutteux, y ont signalé depuis longtemps une tendance marquée à l'acidité. On n'a pas songé que les urines et les sueurs étant des humeurs essentiellement *excrémentitielles* devaient être chargées de transporter au dehors les produits des actes morbides, aussi bien que les produits des actes physiologiques. Lorsqu'on a établi une théorie de la goutte, fondée sur l'acidité des sueurs et des urines, l'idée, pour être ancienne, n'en est pas plus vraie. Elle remonte à Sylvius, de qui Fouet l'avait peut-être empruntée. Elle a été reproduite par Hérissant au milieu du siècle dernier, et il n'a pas fallu de grands efforts d'ima-

gination pour la ressusciter après Fourcroy. Ce qui est véritablement neuf, et ce que nous voyons à Vichy depuis quelques années, c'est cette multitude de goutteux et de graveleux transformés, comme par enchantement, en autant de chimistes qui, le papier réactif à la main, explorent incessamment leurs urines et calculent ainsi, non-seulement l'intensité du mal, mais encore les progrès de la guérison. d'Arcet a observé, mieux qu'on ne l'avait fait avant lui, que les eaux de Vichy possédaient la faculté de faire passer rapidement les urines à l'alcalinité. Or, la goutte étant acide, le spécifique existait naturellement dans ces eaux. On pensa que l'alcalisation des urines, qui prennent si facilement le caractère de toutes les substances avec lesquelles le corps humain est en contact, prouvait aussi l'alcalisation du sang et de toutes les humeurs récrémentitielles. On crut que le corps humain s'alcalisait comme une solution d'acide recevant de l'ammoniaque en excès : aussi la langue de la thérapeutique fit-elle entièrement place à la langue des chimistes dans tous les écrits qui traitaient de la guérison de la goutte et de la gravelle par les eaux de Vichy. Cependant, depuis Boerhaave surtout, les médecins avaient employé les alcalis avec un succès marqué dans le traitement de la goutte. Cullen dit même, en termes formels : « Depuis que « l'usage des alcalis est devenu commun dans le néphritis « et le calcul, il est souvent arrivé qu'on les a donnés en « même temps à ceux qui étaient sujets à la goutte, et l'on « a observé qu'alors les gouttes étaient plus longtemps « exemptes de leurs accès : néanmoins, je n'ai jamais con- « tinué longtemps ces remèdes, dans la crainte qu'ils ne « produisissent un effet fâcheux dans l'état des fluides. » Et qui n'a observé cet état fâcheux résultant de l'abus des remèdes alcalins, cette cachexie qui commence par l'anéantissement, l'inertie des fonctions, par divers troubles du tube digestif, pour se terminer par la diarrhée, l'hydropisie et le marasme? Du moment que l'analyse des eaux de Vichy y avait démontré la présence de sels alcalins facilement décomposables, leur application au traitement de la goutte n'était plus une découverte. Il s'agissait seulement, avant de proclamer tant de cures miraculeuses, d'examiner si les

effets fâcheux que redoutait Cullen de l'emploi prolongé des alcalins n'apparaîtraient pas aussi à la suite des eaux de Vichy. La plus simple prudence faisait un devoir de cet examen. Dans cet esprit, il importait assez peu que l'on connût la nature de cette cause, que l'on a nommée *matière morbifique*, *dyscrasie*, *cachexie goutteuse*, etc., si l'expérience avait démontré, comme pour la syphilis, dont la nature est également inconnue, que la matière goutteuse peut être atteinte par nos moyens thérapeutiques. Sans contredit, il y a dans la goutte quelque chose de spécial qui distingue cette maladie des affections analogues, telles que le rhumatisme, par exemple. Sans contredit aussi, il y a dans la goutte une marche évolutive qu'on ne contrarie pas sans danger. Les médecins ne doivent jamais oublier qu'en supprimant (ce qui souvent est facile) quelques symptômes de la goutte, on convertit bien des fois une simple incommodité en une très-grave maladie, tandis que tant d'autres maladies sont supprimées sans inconvénient aucun. Voilà le fait : on ne peut le nier. Quelle est la raison de cette différence? On est bien forcé d'admettre que, dans la goutte, les produits cachectiques tendant à l'élimination, les mouvements naturels qui tendent à cette élimination et qui ne sont autres que les symptômes eux-mêmes de la goutte, ne doivent être ni contrariés, ni arrêtés; les symptômes de la goutte représentent, à proprement parler, les efforts que fait la nature pour arriver à cette élimination. On a cru de tout temps que la goutte dépendait d'un état morbide gisant dans les profondeurs de l'organisme et se faisant jour au dehors, en raison de la loi de conservation qui régit les actes de la vie humaine. Cette opinion explique ces maladies intérieures, qui se terminent par des douleurs articulaires violentes. Aussi voit-on ces mêmes douleurs, après avoir stationné plus ou moins longtemps sur ces mêmes surfaces, cesser entièrement, en laissant après elles un sentiment de bien-être physique et moral bien supérieur à l'état existant avant l'apparition des symptômes goutteux. Rappelons-nous, en effet, la marche ordinaire de la goutte articulaire. Le principe de la maladie est héréditaire. S'il ne l'est pas, il a mis des années à se constituer. Lorsque ce principe vient à se

manifester par les voies régulières, les fonctions de l'estomac et des intestins éprouvent un certain trouble : tout le corps est comme frappé d'engourdissement et de langueur : cet engourdissement gagne les extrémités inférieures avec des picottements, quelquefois avec des crampes ; puis la douleur se localise sur les articulations, ordinairement sur celles du pied, surtout sur le gros orteil, et appelle sur ces parties un mouvement congestif bien prononcé : la douleur devient violente et va croissant jusqu'au déclin du paroxysme qui se termine par des sueurs après quelques heures de durée. L'articulation ensuite demeure rouge, gonflée, plus ou moins douloureuse : les paroxysmes continuent plusieurs jours de suite, moins aigus ordinairement que le premier, et finissent par disparaître entièrement, pour ne revenir qu'à intervalles plus ou moins longs. L'inflammation articulaire, quelle que soit son intensité, ne se termine jamais par suppuration, mais souvent par desquamation de la peau. Les urines, pendant toute la durée de la maladie, déposent un sédiment crétacé et quelquefois rouge de brique. Les sueurs qui terminent les paroxysmes sont abondantes et parfois acides. Lorsque les paroxysmes se prolongent, lorsque les sueurs ne sont pas abondantes et les urines chargées, des dépôts tophacés s'établissent, tantôt dans un point, tantôt dans un autre ; ces dépôts, lorsqu'ils existent sur les surfaces articulaires, gênent et suppriment souvent les mouvements. La goutte revient donc par accès, et ces accès sont autant de périodes d'évolution, dans lesquelles les produits de la cachexie goutteuse tendent à une élimination de l'organisation. Les accès de goutte deviennent ainsi de véritables mouvements critiques qu'il importe de ne pas contrarier. Les accès durent plus ou moins longtemps et reparaissent à des époques plus ou moins rapprochées, lorsqu'ils n'ont pas disparu pour toujours, ce qui arrive rarement. Cette double considération de la durée et du retour des accès de goutte établit une distinction essentielle : celle de la goutte aiguë et de la goutte chronique. Les accès de goutte aiguë sont quelquefois d'une violence extrême, quant à la fièvre et quant aux douleurs. Les accès de goutte chronique ne sont point accom-

pagnés de fièvre; ils sont irréguliers, durent des mois, même des années, et leur terminaison arrive sans crise manifeste et quelquefois par les dépôts tophacés dont nous avons parlé. La goutte, dans ces deux états différents, d'aigu et de chronique, s'accompagne toujours d'une douleur articulaire plus ou moins vive : c'est la goutte manifeste de certains pathologistes ; c'est la goutte régulière de quelques autres. D'autres fois, la goutte existe hors de la présence de ces douleurs articulaires, quelquefois même sans que ces douleurs se soient jamais montrées ; c'est la goutte irrégulière, la goutte latente, la goutte larvée. Les deux modes d'existence de la goutte larvée en font deux espèces bien distinctes : l'une dans laquelle la goutte se porte sur des organes qui semblaient devoir lui être étrangers, après avoir abandonné les articulations : c'est la goutte rentrée ; l'autre dans laquelle ces mêmes organes sont affectés, sans que les articulations aient jamais pu l'être par suite d'un défaut de forces suffisantes pour décider les mouvements critiques : c'est la goutte atonique, la goutte mal placée de Cullen. Tels sont les enseignements de l'école, déduits de l'examen scrupuleux des faits. Or, maintenant, il faut nous demander si, à défaut d'une vertu spécifique, dont l'existence terminerait toute discussion, les eaux de Vichy ne jouiraient pas de la propriété de modérer les douleurs des malades et d'en prévenir les retours aussi fréquents, sans avoir à redouter les accidents qui résultent de la suppression des crises ou des accès. Si ces propriétés existent et que cependant l'emploi des eaux ait quelquefois déterminé des accidents, ne faut-il pas s'attacher à distinguer les circonstances dans lesquelles le traitement de la goutte par les eaux de Vichy a pu être utile, de celles dans lesquelles ce traitement aurait pu être dangereux ? Commençons par examiner la goutte dans son état le plus simple, celui d'un accès régulier de goutte articulaire aiguë : c'est à proprement parler la période inflammatoire de la maladie. Il peut arriver dans cette inflammation, comme dans toutes les autres, que la fièvre soit trop forte, que la tension des tissus soit trop grande, que les douleurs soient trop vives, pour que la crise s'exécute convenablement. On n'a pas de suppuration à redouter dans

l'inflammation goutteuse, mais le danger de l'inflammation est ailleurs. Les accidents inflammatoires doivent donc être tempérés dans la vue de faciliter les crises et non pas seulement dans celui d'épargner de trop grandes douleurs aux malades. On a recours, en conséquence, aux anti-phlogistiques et même à la saignée, souvent prescrite avec succès, ainsi que les émissions sanguines locales; mais il ne faut pas que celles-ci soient trop abondantes, car elles décident souvent dans l'inflammation goutteuse un œdème que l'on n'a pas à redouter dans l'inflammation ordinaire. Ces émissions sanguines, quelles qu'elles soient, sont souvent insuffisantes pour calmer les atroces douleurs des goutteux. Force est alors de recourir à des narcotiques, dont l'emploi a besoin d'être dirigé avec une grande prudence. On a vu quelquefois des cataplasmes opiacés décider la gangrène d'une tumeur phlegmoneuse; ils peuvent encore, dans l'inflammation goutteuse, arrêter les efforts éliminateurs et décider une prompte rétrocession de la goutte. Ces métastases sont heureusement assez rares, mais il n'est point de médecin praticien qui ne sache avec quelle facilité la goutte articulaire abandonne, pendant la durée de l'accès, les lieux qu'elle occupe, pour se porter sur d'autres organes et y décider les accidents les plus graves, soit immédiatement, soit consécutivement. La douleur est un des éléments les plus actifs de la fluxion goutteuse : il importe de ne pas supprimer cette douleur, et ce n'est pas sans raison que Sydenham, qui devait s'entendre en fait de goutte, a dit : *Podagra est amarissimum pharmacum.* Les topiques astringents, comme les topiques narcotiques, ont peut-être moins de danger en ce que les remèdes sous cette forme sont plus faciles à manier. De tous les narcotiques, le colchique est celui dont on a retiré les avantages les plus constants. Alexandre de Tralles employait déjà contre la goutte le *colchicum illyricum*, sous le nom d'*hermodactylon;* le *colchicum autumnale* fait la base de l'eau médicinale d'Husson, que l'exemple du célèbre Banks mit si fort à la mode dès les premières années du siècle dernier. Le remède de Reynolds, le sirop de Boubée, les pastilles de Lartigues, et tant d'autres remèdes secrets, sont essentiellement des préparations de colchique. Toutes ces

préparations, données comme spécifiques, n'ont jamais guéri de la goutte, mais elles sont d'un grand secours pour le soulagement des goutteux, qui naturellement en ont fait abus. Ils ont cru se guérir de la goutte en dissipant l'inflammation goutteuse des articulations, et il est arrivé de ces guérisons par le colchique ce que Cullen disait des poudres fameuses de Portland ; c'est qu'elles ont converti la goutte aiguë en goutte chronique ; c'est que, par leur action sur le cerveau, elles ont affaibli cet organe et l'ont disposé à des congestions, à des paralysies et à des apoplexies.

Les eaux de Vichy sont toniques, et souvent ce tonique est très-stimulant : aussi est-il difficile de comprendre dans quelle intention on les administrerait dans les gouttes articulaires aiguës. Les médecins qui les conseillent dans la goutte n'ont pas spécifié l'espèce de goutte dont ils entendaient parler, et, lorsqu'ils l'administrent dans la goutte articulaire, ces médecins ne s'expliquent pas davantage sur l'époque de la maladie qui convient le mieux pour l'administration de ces eaux. Tardy, que j'ai déjà cité, les considérait comme contre-indiquées dans les accès de goutte. La théorie donne raison à Tardy ; l'observation suivante ne prouve pas, je pense, qu'il ait tort :

M. de ***, de Nantes, âgé de 73 ans, arriva à Vichy, pour y prendre les eaux, le 13 juillet 1839. M. de *** avait la fièvre ; il souffrait à la fois de la goutte à l'un des genoux et à l'épaule du côté opposé. Il fut mis, le 14 juillet, à la boisson de deux litres d'eau de la source des Célestins. Cette dose fut portée à trois litres le lendemain. Dans la soirée du même jour, l'épaule frappée de goutte était moins douloureuse, mais la respiration commençait à être moins facile. Les 16 et 17 juillet, trois ou quatre litres d'eau furent encore administrés, et, le dernier jour, les douleurs tant de l'épaule que du genou disparurent complétement ; en même temps, la dyspnée et la douleur thoracique faisaient des progrès : une toux fatigante avec fièvre tourmentait le malade. C'était bien là une pneumonie, mais non pas une pneumonie franchement inflammatoire ou catarrhale. On a oublié de noter si le malade fut saigné à la lan-

cette; des sangsues au moins furent appliquées en bon nombre *loco dolenti;* les symptômes s'aggravèrent; le 18, un vésicatoire fut appliqué à la partie antérieure du thorax, et ce vésicatoire fut bientôt suivi d'un second, que l'on plaça entre les omoplates. La maladie continuait de marcher. Sur les instances du maréchal Grouchy, intime ami du malade, on consulta M. le docteur Prunelle, qui, ne pouvant se rendre auprès du malade pour des considérations toutes personnelles, porta, au récit qui lui fut fait de la maladie, le pronostic le plus grave; il ajouta cependant qu'il n'y avait qu'une seule indication à remplir, savoir : celle de rappeler la goutte aux lieux qu'elle avait abandonnés, au moyen de sinapismes placés sur l'épaule et le coude primitivement frappés de goutte. Sous l'influence de cette médication rationnelle, les accidents du côté de la poitrine se calmèrent assez pour retarder la catastrophe; cependant, le malade succomba le 5 du mois suivant.

Devant un pareil fait, les réflexions naissent en foule. En premier lieu, il était peu prudent de tenter la guérison d'une goutte articulaire aiguë chez un homme de l'âge de M. de ***, et d'une constitution aussi délabrée que la sienne. On ne supprime jamais impunément la goutte chez les vieillards. Lorsque la goutte est aiguë, l'excitation qu'elle procure n'est pas inutile à l'entretien des forces vitales, tandis que la réaction qu'amène tout traitement est trop forte pour être aisément supportée. En appliquant à cette espèce de goutte un traitement, tout faisait craindre une rétrocession qu'un faible vieillard ne supporterait certainement pas. La rétrocession de la goutte a commencé le quatrième jour de la cure; le cinquième, la métastase de la goutte sur les poumons était complète; il y avait pneumonie. Cette pneumonie a été traitée par les anti-phlogistiques seulement; c'était prendre les indications *à loco affecto;* il fallait aussi les déduire *à naturâ morbi*, et chercher dans cette vue, par des topiques, à rappeler la goutte aux lieux qu'elle avait abandonnés. En négligeant cette dernière indication, les émissions sanguines, quelque bien indiquées qu'elles pussent être, devaient diminuer la force de réaction des organes thoraciques et y fixer la goutte plus fortement encore.

En second lieu, il est difficile de comprendre que l'on choisisse l'époque même d'un accès de goutte pour administrer des eaux déjà par elles-mêmes stimulantes. La circonstance de l'accès a dû évidemment précipiter les effets du remède et produire une perturbation bien autrement vive qu'elle n'eût été à une autre époque. Cette observation significative indique avec quelle promptitude les eaux de Vichy peuvent supprimer la goutte. Je sais qu'à côté de ce fait on peut en invoquer bien d'autres qui n'ont pas été suivis d'une semblable catastrophe ; mais, dans ces derniers cas mêmes, après bien des douleurs et bien des dangers essuyés, on a obtenu pour résultat de faire passer des gouttes aiguës à l'état chronique. Il reste à décider si les malades ont recueilli un réel avantage de cette transformation plus que suspecte. Quant à l'administration des eaux de Vichy dans l'intervalle des accès, c'est un fait d'un ordre tout différent. A cette époque, la sensibilité n'est plus exaltée ; on se sent maître de l'agent thérapeutique, que l'on peut doser, augmenter ou diminuer à volonté ; on a pour cela tout le temps nécessaire à ce calcul. Administré pendant un accès de goutte, un stimulant tel que les eaux de Vichy exalte les symptômes de la maladie de manière à compromettre les efforts critiques dont ces symptômes sont l'expression. Dans la longue série de jours, de mois, d'années même qui forment les intervalles d'un accès de goutte à l'autre, les efforts critiques ne s'aperçoivent plus, au contraire ; c'est qu'en effet ils ne peuvent pas exister si la crise a été complète et qu'ils s'exercent d'une manière latente, si l'élaboration de la *matière morbifique* n'a pas été suffisante pour parfaire les efforts critiques. Que tout le monde, y compris les iatro-chimistes, me pardonne les mots de *matière morbifique* dont j'ai besoin pour rendre clairement ma pensée. En pathologie humorale ou solidiste, les faits sont les mêmes, et il reste aussi bien établi que les symptômes de la goutte sont le résultat d'une diathèse dont l'existence se manifeste à certaines époques par des douleurs articulaires qui ne sont pas la maladie elle-même, mais la crise de la maladie, propositions qui, si elles avaient besoin de preuves nouvelles, seraient amplement démontrées par les observations qui vont suivre.

Dans cet ordre d'idées, on est amené à se demander dans quel but on administrerait les eaux de Vichy dans l'intervalle des accès, car chaque fois la crise sera complète ou incomplète. Si elle est complète, ce sera évidemment à titre de prophylactique. Or, ces eaux ont-elles cette vertu ? Et puis, à quoi bon, puisqu'on ne peut guérir la diathèse ? Et si la crise est incomplète, il faut que le travail nécessaire à l'élaboration de la matière morbifique, quelque latent qu'il soit, puisse nécessairement continuer. Or, ce travail peut-il être imité ou activé sans inconvénient par l'administration des eaux de Vichy, et, par là, ne risque-t-on jamais de l'interrompre ? Ici commence le doute, mais le doute sérieux, le doute essentiellement philosophique, doute que partageront les partisans de toutes les doctrines qui ont régné dans la science, s'ils veulent bien traduire le problème dans la langue qui leur est propre. Voyons cependant si la solution en est possible.

Pour arriver au même but, la thérapeutique emploie souvent des moyens bien différents. Ces diverses méthodes de traitement se réduisent en définitive : 1° à imiter la nature dans les actes par lesquels elle arrive à terminer les maladies ; 2° à disséquer, pour ainsi dire, les maladies dont le principe est inconnu, pour combattre séparément *les affections élémentaires* dont il se compose ; 3° à provoquer ces états plus ou moins violents qui constituent la *métasyncrise* des anciens ; 4° enfin, à administrer les remèdes qui passent pour les plus propres à combattre la cause spécifique de la maladie.

Les eaux de Vichy ont été employées de façon à agir suivant chacune de ces méthodes. Malheureusement, dans la spéculation, on n'a eu en vue que l'avant-dernière, que la méthode perturbatrice, qui agit toujours à l'aveugle et ne précise jamais. Tout le monde sait que les goutteux sont soulagés par l'emploi des eaux thermales de toute espèce lorsqu'elles sont convenablement administrées, et que le soulagement est d'autant plus grand que la saison pendant laquelle les eaux ont été employées s'est trouvée plus chaude et plus sèche. L'usage de ces eaux en bains provoque toujours des sueurs abondantes ; prises en boisson, elles ont la propriété

d'exciter vivement les reins. Or, les crises de la goutte articulaire se font essentiellement par les sueurs et par les urines, et les moyens employés pour provoquer ces excrétions agissent nécessairement dans l'esprit des méthodes naturelles de traitement. Assurément une méthode semblable appliquée dans les intervalles des accès de goutte, lorsque la crise du dernier accès a été complète, peut devenir le prophylactique par excellence ; les excrétions dont la peau et les reins sont chargés peuvent alors porter la matière morbifique au dehors, au fur et à mesure de sa formation. Il s'agirait seulement de savoir si la crise précédente a été complète ou non : j'avoue que cette distinction est difficile à établir : voici deux observations qui le prouvent :

M. Bernard de G***, capitaine de corvette, éprouvait avant et à la fin de l'hiver des accès de douleurs arthritiques dans les genoux et dans les pieds qui le contrariaient pour son service. Hors des accès, cet officier ne souffrait plus. Il arriva à Vichy, le 15 juin 1844 ; il y prit trente bains et but les eaux des sources de la Grande-Grille et des Célestins à la dose de quatre à huit verres. Les eaux activèrent les digestions et n'amenèrent pas d'autre effet sensible. M. de G*** revint à Vichy en 1846 et y fit encore une cure de vingt-un jours par les bains et par la boisson ; dans l'intervalle des deux cures, il s'est encore ressenti de ses anciens accès arthritiques, mais sans en être nullement arrêté dans ses travaux.

M. L***, lieutenant de vaisseau, éprouvait aussi des accès de goutte dans les pieds et aux genoux ; ces accès une fois passés, il ne ressentait d'autre incommodité qu'une dyspepsie très-légère. Il fit, en 1845, à Vichy, une cure de vingt-huit jours par les bains et par la boisson. Les accès de goutte qui suivirent furent plus faibles, mais plus fréquents. La cure fut renouvelée en 1846 et, dès les premiers bains, au milieu de juillet, un accès de goutte léger se manifesta à une époque où cet officier n'était pas dans l'habitude d'en ressentir.

On voit ici deux cas qui paraissent absolument semblables, si ce n'est la dyspepsie légère qui survient aux accès chez M. L*** D***, chez lequel il faut dire aussi que la teinte de

la face annonçait une cachexie goutteuse plus prononcée. Toutefois les eaux de Vichy, qui auraient eu évidemment un effet prophylactique dans le premier cas, ont décidé dans le second une tendance à l'état chronique, et je considère l'accès de goutte survenu au début de la seconde cure comme ayant été très-utile à arrêter les progrès de cette tendance. On peut dire, je crois, que la raison de cette différence dans les effets obtenus chez ces deux officiers existe en ce que la crise goutteuse avait été complète chez le premier et ne l'avait pas été dans le second. Voici un exemple plus décisif et que je tire du 4e vol. des *Actes des curieux de la nature:*

« Un boulanger robuste, âgé de soixante-dix ans, n'ayant « jamais été malade, fut atteint d'un arthritis qui s'étendait « depuis la hanche jusqu'aux doigts du pied et qui n'avait « cédé à aucun des moyens employés, lorsque des sueurs « spontanées apaisèrent les douleurs et les supprimèrent « en aidant les sueurs naturelles par l'emploi de quelques « sudorifiques. La même affection reparut l'année suivante « plus intense. Vainement on employa divers moyens lo- « caux et internes; on n'eut de guérison solide qu'alors que « la nature eut préparé spontanément des sueurs et autres « évacuations critiques. »

Dans la goutte comme dans les maladies aiguës, un certain travail de la nature doit donc précéder les mouvements critiques pour que la crise de la maladie soit complète. Dans l'observation que je viens de citer et dont chaque praticien aurait à citer les analogues, les crises artificielles n'ont remplacé en aucune façon les crises spontanées.

Avant de se hasarder à prescrire les eaux de Vichy ou autres dans les intervalles des accès de goutte, il serait donc bien important de s'informer de tout ce qui s'est passé depuis le dernier accès et de savoir jusqu'à quel point les sueurs et les urines ont pu, dans cet accès, être considérées comme critiques, car bien évidemment, si la crise goutteuse a été imparfaite, l'élaboration qui en prépare une plus complète peut-être ne doit pas être interrompue. Cette interruption seule suffit pour changer le mode d'action du médicament et commencer la *métasyncrise*. Si les résultats de celle-ci sont, ainsi qu'il arrive si souvent, la suppression de la goutte arti-

culaire, tous les médecins observateurs s'accordent à considérer cette suppression comme fâcheuse et comme susceptible d'occasionner quelquefois les plus grands dangers. C'est pour cette raison qu'il faut redouter l'emploi des eaux de Vichy dans les intervalles des accès de goutte articulaire. Voici quelques observations qui justifieront la circonspection que nous recommandons dans cette circonstance.

M. J., notaire à N., était atteint de goutte héréditaire dont les attaques annuelles étaient longues et très-douloureuses. A la suite de ces attaques, le pied droit s'était ankylosé et le tendon d'Achille retracté. Ce malade, après avoir subi plusieurs traitements à Vichy en 1838 et 1839, écrivait à l'Académie royale de médecine, le 11 février 1840 : « Je ne « suis pas encore guéri de la goutte, cependant j'éprouve « une amélioration sensible ; il n'y a presque plus de gon- « flement dans les parties malades; les accès sont moins « fréquents et moins douloureux ; j'ai eu un accès en no- « vembre dernier qui m'a retenu deux ou trois jours au lit, « au lieu que le précédent m'avait duré tout l'hiver. » Or, ce que n'a pu dire M. Patissier au rapport duquel j'emprunte ce fait, c'est qu'une année plus tard M. J*** se trouvait mort d'une métastase goutteuse sur les organes abdominaux, sans avoir pu profiter du conseil qu'il avait reçu à Vichy, de guérir par la résection du tendon d'Achille la rétraction de son pied droit.

M. M***, dont M. Patissier rapporte aussi l'observation, avait pris en 1835 et 1836 les eaux de Vichy dans une goutte héréditaire aux articulations qui lui donnait plusieurs accès chaque année. Ces eaux, suivant le rapport de plusieurs personnes de la famille, lui avaient été très-salutaires, lorsqu'il mourut au mois de février 1839 d'une pneumonie qui était bien certainement de l'espèce de celle à laquelle M. de C*** a succombé à Vichy.

Dans l'une et dans l'autre de ces observations, les accès de goutte articulaire ont été supprimés en tout ou en partie après l'administration des eaux de Vichy ; les malades se sont guéris ; le premier, après avoir vu ralentir des accès de goutte qui le retenaient au lit tout l'hiver, a été frappé d'une métastase goutteuse sur les organes abdominaux, et

cette métastase a décidé la mort; le second a succombé à une pneumonie un an après la suppression d'une goutte héréditaire. Reste à nos adversaires la ressource de nier ces métastases, ressource dont ils ont toujours largement usé dans tous les temps; mais comment ne pas reconnaître ces métastases lorsque des attaques de goutte habituelle ont été pendant longtemps supprimées et surtout lorsque les accidents consécutifs de la suppression sont survenus à l'*époque où les accès de goutte articulaire avaient lieu?* L'action d'une suppression de goutte articulaire se prolonge souvent pendant toute la vie... C'est l'épée de Damoclès sur la tête du patient... Ces accidents fourmillent dans l'histoire de l'art, et il n'est pas de praticien qui n'en ait observé quelques exemples à la suite de tous les traitements qui se font *indiscriminatim* auprès des établissements d'eau minérale. Poursuivons :

M. D***, maire de la ville de T..., était, suivant son médecin ordinaire, praticien instruit et habile, « dans les « derniers jours qui ont précédé sa mort, sous l'influence « d'un accès de goutte, et il a succombé par l'effet d'une « irritation goutteuse qui a frappé les plexus cardiaques et « le cerveau. M. D***, avant de venir à Vichy, éprouvait « depuis huit ans des accès de goutte qui étaient rares et « de peu de durée; il fut, après deux cures faites à Vichy « en 1837 et 1838, tracassé par la goutte plus qu'il ne l'a- « vait jamais été, soit sous une forme, soit sous une autre. « Les pieds avaient été pris le plus souvent; les quintes de « toux étaient plus fréquentes; les douleurs passagères dans « les membres et dans l'estomac étaient plus vives et plus « répétées; il s'endormait plus souvent après son dîner. » Cette rédaction est du médecin même de M. D***. Au rapport de ce médecin et de toutes les personnes qui ont connu M. D***, le malade était bien d'une constitution apoplectique, comme l'a imprimé M. Patissier dans son rapport. M. D*** était atteint d'une goutte presque insignifiante avant qu'il ne vînt prendre les eaux de Vichy. La cure de 1837, ainsi qu'on peut le voir dans le rapport académique de M. Patissier, commença à lui donner d'assez vives coliques, et la deuxième cure rendit ces coliques encore plus

graves. Ces coliques, survenues en pareille circonstance, eussent fait redouter une jetée goutteuse sur le cerveau chez les sujets mêmes où cet organe n'eût pas été, comme chez M. D***, dans un état de faiblesse relative. Evidemment ces deux cures répétées avaient fait passer la goutte de l'état de goutte articulaire fixe à l'état de goutte intense et vague; de cet état de la goutte dérivèrent des coliques, des douleurs passagères dans les intestins et dans les membres, et finalement cette propension plus forte au sommeil. D'un autre côté, les accès de goutte étaient rares et peu douloureux, et la constitution reconnue apoplectique du sujet faisait de la goutte aux pieds le plus puissant des révulsifs. Une première cure avait mobilisé la goutte articulaire; en passant à une seconde, la mobilité devait s'accroître, et l'on devait s'attendre à tous les accidents que l'on redoute de l'*arthritis vaga*, même à la jetée cérébrale, en raison de la constitution de M. D*** et de sa propension au sommeil.

Les apoplexies résultant de la suppression de la goutte articulaire sont, au reste, fort communes. Le docteur Circoud, correspondant de l'Académie de médecine, écrivait à M. Prunelle, à la date du 21 juin 1841 : « J'ai cinq goutteux dans mon département (Saône-et-Loire), qui sont « morts d'apoplexie foudroyante peu de temps après leur « retour chez eux, et qui étaient allés prendre les eaux de « Vichy malgré mes avis. » M. Circoud ajoute, dans la même lettre, à ses autres explications : « J'ai vu des malades qui, « malgré mes défenses, ont voulu faire usage des eaux de « Vichy contre la goutte, et qui ont été à la veille de succomber s'ils n'eussent cessé. » D'après le rapport de personnes dignes de foi, ce serait aussi à des métastases sur le cerveau qu'auraient succombé le général D***, à son retour d'un second traitement fait à Vichy en 1836; de M***, mort à Chartres à la suite d'une goutte articulaire traitée à Vichy; Barbe, de Saint-Germain-en-Laye, etc. Les renseignements sont plus positifs sur la mort de MM. G***, de Saint-Gérand; G***, de Bessay; D***, de Moulins, qui tous les trois ont succombé, en 1838, à une rétrocession goutteuse sur le cerveau, au moment même où ils pensaient que les eaux de Vichy les avaient radicalement guéris de la goutte.

N'est-ce pas aussi à une métastase goutteuse qu'il faut rapporter la cécité dont MM. de Boisguilbert et Roussand ont été frappés après avoir vu supprimer à Vichy leurs accès de goutte articulaire? Nous rapporterons encore à la même cause la mort de M. M***, de Saint-Servan, qui, après s'être débarrassé à Vichy, en 1842, d'accès de goutte qui survenaient toujours en automne, a succombé rapidement l'hiver suivant à une jetée goutteuse qui s'est faite sur le cœur. Mais, à Vichy même, sous l'action du traitement, on a vu des métastases goutteuses se manifester avec évidence sans donner fort heureusement la mort, comme cela était arrivé à M. de C***. Ainsi, M. R***, de Cusset, qui souffrait de la goutte aux pieds, a vu cette goutte disparaître le dix-septième jour de sa cure, et se reproduire par de vives douleurs dans l'estomac; ainsi, M. le comte d'E***, au moment où il se réjouissait de la disparition d'une goutte articulaire, a éprouvé immédiatement, et pour la première fois de sa vie, une hémoptysie des plus graves. Ainsi, M. le colonel de S***, de Limoges, avait à peine obtenu quelque répit dans les douleurs goutteuses qui lui occupaient les pieds et les mains, qu'au bout de huit jours des palpitations effrayantes le menaçaient de suffoquer à chaque instant.

Le rapport de M. Patissier ne mentionne pas les cures de MM. de R*** et de P***, qui étaient venus l'un et l'autre se faire traiter de la goutte à Vichy vers l'année 1838. Le premier de ces messieurs marchait fort péniblement tous les hivers; le second était plein de vigueur et de forces, et ne se ressentait de la goutte qu'au moment des accès. M. de R*** avait l'habitude d'un régime peu favorable aux goutteux; il n'y renonça pas, et crut, sur ce qu'on lui disait, qu'il suffisait d'*alcaliser* fortement sa goutte pour la laisser dans les sources de Vichy. Effectivement, et contre son ordinaire, il put marcher pendant les premiers mois d'hiver; mais, à l'issue de cette saison, *au lieu de l'accès de goutte qui paraissait à cette époque*, l'œsophage et la langue se paralysèrent tout d'un coup avec les muscles intercostaux, et le malheureux, ne pouvant ni avaler ni parler, resta longtemps dans les angoisses de ne pouvoir respirer que par le dia-

phragme. M. de P*** avait plus de confiance encore dans la *neutralisation* prochaine d'une goutte articulaire qui lui faisait garder la chambre à peine douze à quinze jours chaque année. Il part de Vichy enchanté du traitement qu'il venait de subir. Mais, arrivé à Lyon, il fut rencontré dans une rue par M le docteur Véricel, qui, le voyant trébucher et battre les murailles comme eût pu le faire un homme ivre, le prit par le bras et le conduisit chez lui. Une attaque d'apoplexie frappa M. de P*** peu de jours après ; il a survécu plusieurs mois à cette attaque, mais dans un état tel que la mort eût été bien préférable. Voici un autre exemple de paralysie que je trouve cité parmi les guérisons consignées dans le rapport de M. Patissier.

M. G. F***, avoué à T..., éprouvait chaque année, depuis environ dix ans, trois ou quatre accès de goutte. Il commença les cures de Vichy en 1837, et les continua pendant trois années consécutives. Après la cure de 1838, il n'éprouvait plus de douleurs ; cependant, il prit encore les eaux en 1839, et, le 15 février 1840, il écrivait à l'Académie de médecine qu'il était presque entièrement guéri de la goutte, et qu'il n'en avait plus que de loin quelques ressentiments dans les articulations des pieds. Ces ressentiments n'étaient malheureusement pas assez prononcés, d'après notre manière de voir, car, peu de temps après cette lettre écrite, M. G*** ne tarda pas à être frappé d'une paralysie cérébrale, qui vint remplacer la goutte, et conduisit le malade à l'hospice de Charenton, où il mourut un peu plus tard.

Voici encore un autre cas de guérison à retrancher du rapport de M. Patissier.

M. L***, de Cusset, issu d'un père goutteux et goutteux lui-même depuis dix-sept ans, souffrait, avant que la goutte ne se fût déclarée dans les articulations, des douleurs de poitrine qui firent craindre pendant quelque temps la phthisie, et qui disparurent du moment que les articulations furent prises, et toutes le furent successivement. Un asthme nerveux vint mettre le comble aux souffrances du malade. M. L*** vint prendre les eaux de Vichy en 1837; l'emploi des bains fit déclarer un accès de goutte qui fut de peu

de durée. Il prit les eaux, mais en boisson seulement, pendant les années 1838 et 1839, parce que l'usage des bains provoquait les accès de goutte. Le 1er février 1840, le médecin de M. L*** écrivait à l'Académie que les accès de goutte étaient moins fréquents qu'avant l'usage des eaux de Vichy, et que le malade n'avait plus ni asthme ni douleurs de poitrine. Six mois plus tard, M. le docteur Prunelle, consulté par M. L***, ne lui trouva en effet ni asthme ni douleurs de poitrine, mais il constata chez lui l'hydrothorax le mieux caractérisé. De concert avec le médecin traitant, il revit le malade au printemps de 1841 : l'épanchement pleurétique était des plus prononcés ; les membres supérieurs et inférieurs étaient infiltrés ; il y avait de l'eau dans l'abdomen ; la respiration était des plus difficiles, et, naturellement, le malade ne tarda pas à succomber.

Les métastases du genre de celles qu'a présentée la maladie de M. L*** doivent être assez communes à la suite de la suppression des gouttes articulaires ; elles sont moins remarquées peut-être parce qu'elles ne marchent pas toujours avec la même rapidité qu'on l'a vu dans l'observation précédente. Une métastase plus commune est la conversion de la goutte articulaire aiguë en goutte chronique. Le traitement des goutteux à Vichy en présente des exemples nombreux. Toutes ces histoires ont cela de commun qu'elles finissent par clouer au lit, faibles, endoloris et impotents, des malades à qui leur goutte aiguë laissait au moins des moments de libres : *non est vivere, sed valere vitâ*, sans parler des dangers, sans nombre, qu'ils ont courus pour arriver à ce triste résultat (1).

Nous n'entreprenons pas ici, en citant tous ces faits, de faire gratuitement le procès des eaux de Vichy dont nous avons tant de fois signalé la puissance et l'énergique vertu ; nous croyons que l'on a fait fausse route dans l'application de leurs propriétés thérapeutiques, et nous voulons aujourd'hui rétablir un point de pratique passé dans la science à

---

(1) Voyez le mémoire de M. Rilliez (de Genève) sur le traitement de la goutte par les eaux de Vichy, p. 13, *Archives générales de médecine*, 1844.

l'état d'axiome que les doctrines néo-chimiques voudraient faire oublier, savoir : qu'il y a toujours danger dans la suppression de la goutte articulaire aiguë. Quels que soient les moyens par lesquels la suppression s'opère, purgatifs, opiacés, spécifiques, eaux thermales ou autres, à nos yeux le danger reste le même. M. de V***, de Moulin, jeune homme de trente-un ans, avait eu recours au remède de Turck pour supprimer des accès de goutte héréditaire; il y était parvenu, lorsqu'une fièvre violente accompagnée de vives douleurs dans le bas-ventre ne tarda pas à se déclarer; les urines, pendant toute la durée de cette fièvre, laissaient déposer une grande quantité de cristaux rouge de brique sur les parois du vase. En peu de jours le poids du malade était diminué de 21 kilog., etc. On trouve dans tous les livres des exemples semblables.

Vers le milieu du siècle dernier, les eaux de Saint-Nectaire, qui attiraient déjà un grand nombre de malades, passèrent tout d'un coup pour un spécifique souverain de la goutte. Les goutteux envahirent ces eaux ; d'abord ils guérissaient radicalement : ensuite ils ne furent plus que soulagés ; peu à peu l'on apprit que ces cures merveilleuses étaient suivies le plus souvent d'accidents terribles. Les goutteux abandonnèrent Saint-Nectaire. Les malades non goutteux n'y venaient plus, dans la crainte du sort des goutteux, et depuis ce temps les eaux de Saint-Nectaire ne se sont plus relevées. Ces eaux agissaient dans ce cas, ainsi que l'ont fait les eaux de Vichy, comme moyen métasyncritique ou perturbateur. Pour le médecin placé auprès d'une eau minérale, l'habileté consiste à savoir manier cet agent perturbateur : c'est une arme puissante que la nature lui donne pour combattre des maladies souvent très-différentes : loin d'avoir à ordonner vaguement un spécifique, il se trouve placé devant une branche de l'art de guérir qui exige du savoir, de l'étude et de l'expérience; la stimulation des eaux, la fièvre légère que souvent elles provoquent, deviennent entre ses mains un moyen puissant de déterminer des crises si souvent décisives dans les maladies chroniques, si rarement favorables dans la goutte.

Et maintenant faut-il rapporter les succès obtenus dans

l'administration des eaux de Vichy contre la goutte et la gravelle à l'*alcalinité* qu'elles impriment aux sécrétions?

La question est spécieuse : on a observé que la goutte se développait essentiellement à la suite d'un régime très-succulent, très substantiel et surtout quand on y ajoute l'usage de ces boissons fortes qui ne se rencontrent que sur les tables des riches. Dans ces cas-là, le régime est tellement azoté, dit on, qu'il faut bien que l'acide urique prédomine, et cette prédominence constitue tantôt la goutte et tantôt la gravelle, les deux maladies étant congénères, ainsi que les partisans de l'hypothèse le déclarent hautement. Toutefois, en ce qui touche la pathogénie de la gravelle, il y a cette différence essentielle que la gravelle est la maladie des pauvres tout comme celle des riches, des hommes dont l'alimentation est le plus fortement azotée comme de ceux chez qui cette alimentation l'est le moins. La goutte s'observe surtout chez les hommes du Nord, en Bretagne, en Angleterre, chez les marins hollandais qui vivent de légumes comme chez les marins anglais qui se nourrissent de viandes. La question envisagée sous le point de vue pathogénique est donc peu favorable à l'hypothèse. Ajoutons que la considération de l'acidité des sueurs et des urines ne prouve rien, parce que, dans toutes les maladies possibles, ces humeurs se chargent des produits de la maladie pour les porter au dehors, et que dans l'espèce, cette acidité n'est pas cause, mais bien effet. Il reste à soumettre l'hypothèse à l'épreuve du traitement. Pour faire cette nouvelle preuve il ne suffit pas de dire : les urines des goutteux sont acides ; cet acide est de l'acide urique ; les eaux de Vichy sont alcalines, et, après en avoir bu, les urines d'acides qu'elles étaient sont devenues alcalines : il y a donc eu saturation de l'acide, et par cette saturation la goutte doit être guérie. Tout ce raisonnement ne prouve qu'une chose : c'est que les urines passent de l'état acide à l'état alcalin avec la même facilité, qu'elles deviennent infectes en mangeant des asperges, qu'elles sentent la violette sous l'influence de la térébenthine, etc. Si la guérison de la goutte s'opérait par une combinaison de ce genre, la guérison de la goutte serait toujours forcée, et, en supprimant les accès, on ne verrait pas se produire ces accidents terribles sur

lesquels nons avons tant insisté. Mais, si la goutte, au lieu de ne guérir qu'à Vichy, à Vals, à Carlsbad et autres lieux dont les eaux sont alcalines, guérissait aussi bien et mieux peut être à Aix-la-Chapelle et à Neundorff surtout, dont les eaux sont sulfureuses, alors il serait bien prouvé que la guérison de la goutte ne tient pas à la neutralisation de l'acide urique, et que les bi-carbonates alcalins n'en sont pas le spécifique. Cette supériorité des eaux de Neundorff sur les eaux de Carlsbad dans le traitement de la goutte n'est point contestée en Allemagne, où les premières sont employées à peu près dans toutes les espèces de goutte, à l'exception de la goutte aiguë. Ce que les eaux de Neundorff ont de particulier, c'est qu'elles résolvent admirablement et souvent en une seule saison les concrétions tophacées articulaires que l'action alcaline des eaux de Vichy n'a pas le pouvoir de dissoudre. Il y a cette différence essentielle entre les cures de goutte opérées à Neundorff et celles qui se font à Carlsbad et à Vichy, que les premières se rapportent essentiellement aux méthodes naturelles de traitement, et que les secondes rentrent presque toujours dans les méthodes perturbatrices. L'alliance du soufre avec le chlorure de sodium qui se remarque dans les eaux de Neundorff, tout en ranimant les voies digestives, active la circulation du sang, s'oppose aux congestions sanguines et lymphatiques, augmente les sécrétions cutanée et pulmonaire, résout les engorgements et porte vivement à la peau le résultat de ce dernier travail. Il y a dans cette action, selon les maladies et la manière d'employer ces eaux, *contro-stimulus*, révulsion et dérivation.

« Nous avons visité cette année quelques-uns des bains les plus renommés de la France, de la Suisse et de l'Allemagne (1) ; partout nous nous sommes attaché à interroger les médecins-inspecteurs sur les effets de leurs eaux dans le traitement de la goutte, et toutes les fois que nous l'avons pu, nous avons cherché *de visu* à nous assurer de l'efficacité des eaux. A Néris, M. de Montluc nous a dit qu'il était,

(1) Rilliez, mémoire cité, p. 15.

chaque année, appelé à rendre des soins à un grand nombre de goutteux. Dans la plupart des cas, il a remarqué que les accès étaient suspendus pendant l'année qui suivait la saison du traitement, quelquefois pendant deux années. Il nous a même cité l'exemple d'un malade dont les accès ne s'étaient pas reproduits pendant cinq années consécutives. Les goutteux sont en général traités à Néris par les bains tempérés, par des douches et par des frictions avec le limon des eaux. On sait que les eaux dont la température est de 40 0 k. ne contiennent qu'une très-petite quantité de principes salins. Nous tenons de M. Bertrand que les bains et les douches du Mont-d'Or ont une grande efficacité contre le rhumatisme goutteux et les lésions articulaires occasionnées par la goutte. On trouve dans l'ouvrage de cet habile médecin bon nombre d'exemples qui confirment cette opinion. Les eaux du Mont-d'Or ne sont pas plus alcalines que celles de Néris. A Wiesbaden, rendez-vous des goutteux de l'Allemagne, le docteur Peez, qui exerce la médecine depuis trente ans et a une clientèle très-nombreuse, nous a dit avoir remarqué chaque année les plus heureux effets de l'emploi de ces eaux dans la goutte ; il a vu des accès disparaître pendant un, deux, trois et quatre ans, et les symptômes locaux diminuer considérablement. Il a même observé un exemple de guérison radicale chez un chanoine goutteux au plus haut degré. Le docteur Haas, médecin de l'hôpital de la même ville, a fait des observations analogues, et nous avons pu constater un amendement sensible chez plusieurs goutteux de l'hôpital. Les eaux de Wiesbaden marquent 36°+0 k., mais on ne les prescrit presque jamais à leur température native. On mêle partie égale d'eau minérale réfroidie et d'eau minérale chaude, et on y ajoute quelquefois du lait dans le traitement de la goutte : la dose ordinaire est de deux à quatre verres ; on ne dépasse pas six verres. Chaque jour, les malades prennent un bain dont on augmente progressivement la durée : elle est d'abord d'un quart d'heure ou d'une demi-heure, puis d'une heure, mais on ne la prolonge jamais au delà de deux heures. A la dose de deux ou quatre verres, les eaux produisent une ou deux selles quotidiennes. Lorsqu'on les administre à leur tempé-

rature native le matin, les malades étant au lit, elles produisent, comme toutes les eaux chaudes, une transpiration abondante. Quand on les donne refroidies, elles activent la sécrétion urinaire. Leur effet sur l'appétit est peu marqué ; elles n'occasionnent pas d'accidents cérébraux. Près des deux tiers de leurs principes minéralisateurs sont constitués par du chlorure de sodium. Elles ne contiennent pas de carbonate de soude et déposent un sédiment qui est composé en grande partie d'oxyde de fer. Nous avons recherché à une de ces sources la réaction acide ou alcaline, et nous avons pu constater que les eaux étaient neutres. Nous nous sommes arrêté sur l'emploi des eaux de Wiesbaden dans la goutte, à cause de la réputation spéciale de ces thermes ; mais il est d'autres établissements qui jouissent aussi d'une grande faveur pour le traitement de la maladie qui nous occupe. Ainsi les docteurs Frech, à Bade-Bade; Minich, à Bade, en Suisse, Frick, à Wiesbaden ; Arnsbruster, à Burtschied, etc., nous ont cité des exemples nombreux des bons effets de leurs eaux contre la goutte. »

Et maintenant, que conclure? Nous ne reproduirons pas tous les arguments que l'on a invoqués contre les théories des iatro-chimistes qui assimilent les actes vitaux à des combinaisons de laboratoire. En admettant la présence de l'acide urique dans le sang, ce qui n'est pas démontré, il ne s'ensuit pas nécessairement que la guérison de la goutte soit le résultat d'une combinaison chimique. Supposons, en effet, que cette combinaison s'opère, il en résultera que le sang et les produits de sécrétion, au lieu de contenir de l'acide urique, contiendront des urates, et il restera à prouver que ce sel soit plus innocent que l'acide. Comment d'ailleurs expliquer par la théorie chimique la disparition des dépôts tophacés? Puisque les produits sont presque en totalité composés d'urates, il semble rationnel d'admettre qu'ils doivent augmenter au lieu de diminuer, lorsque la quantité des urates augmente dans le sang. Rappelons ensuite que, si la plupart des eaux thermales produisent de bons effets dans le traitement de la goutte, ce n'est pas encore la chimie qui peut rendre compte de ces succès. L'efficacité de ces eaux dépend probablement de l'action d'un élément qui leur est commun.

Quel est cet élément? Ce n'est pas le carbonate de soude, puisque plusieurs de ces eaux, celles de Bade et de Néris, en particulier, n'en contiennent que des quantités minimes, et celles de Wiesbaden et de Neundorff, les plus renommées de toutes, pas un atome. Cet élément commun, c'est l'eau prise à l'extérieur et à l'intérieur; c'est l'eau qui, introduite en grande quantité dans l'économie, a pour effet d'augmenter les sécrétions urinaires et cutanées, d'accroître la proportion de sérum du sang et, par conséquent, de neutraliser, en la divisant, *la matière morbifique*, le principe irritant, quel qu'il soit, que nous sommes porté à admettre comme cause de la goutte. C'est par l'eau pure, chaude ou froide, qu'anciennement Floyer, Hoffmann, Hahn et, de nos jours, Priesnitz et Cadet de Vaux, ont eu de si éclatants succès dans le traitement de la goutte.

Il me reste sous les yeux une foule d'observations authentiques qui constatent les dangers de l'administration irréfléchie de l'eau de Vichy dans le traitement de la goutte articulaire aiguë. Je m'arrêterai cependant pour ne pas dépasser les bornes d'un modeste mémoire. Des considérations qu'il renferme, je crois, néanmoins, pouvoir déduire les propositions suivantes : 1° la goutte articulaire n'est point une maladie locale, mais le résultat d'une diathèse, d'une cachexie qui affecte de préférence les articulations; 2° les phénomènes, dont s'accompagne un accès de goutte articulaire, sont les symptômes des mouvements critiques par lesquels la nature travaille à l'élimination des produits de la cachexie; 3° la nature de cette cachexie est inconnue; aucun des médicaments, y compris les eaux de Vichy, recommandés comme spécifiques, n'est parvenu jusqu'ici à la détruire; 4° la cure radicale de la goutte articulaire, comme celle de toutes les maladies locales qui dépendent d'une diathèse ou d'une cachexie, ne doit jamais être entreprise qu'autant que la diathèse ou la cachexie auraient été détruites déjà; 5° la violence des symptômes, les congestions dont ils s'accompagnent, les sympathies qu'ils développent, peuvent seules faire songer à une cure palliative de la goutte, et cette cure elle-même ne sera pas sans danger, si elle supprime un symptôme qui conduisait à la crise; 6° les crises tentées artificiellement

pour guérir la goutte aiguë ne tiennent pas lieu des crises que la nature dispose de longue main. L'indication est d'aider ces crises lorsqu'elles se préparent; 7° les eaux de Vichy doivent être absolument proscrites du traitement de la goutte articulaire aiguë. Administrées prudemment et d'après les indices de la méthode naturelle, elle seront fort utiles dans certains cas de goutte chronique compliquée et de goutte interne. Dans ces cas, elles n'ont d'autre avantage sur les autres eaux thermales que leur spécialité d'action sur les organes digestifs.

NOTE

SUR

L'EMPLOI DES EAUX DE VICHY

DANS LE TRAITEMENT DE LA GOUTTE ET DE LA GRAVELLE,

D'APRÈS UN RAPPORT DE M. VILLARET,

Chirurgien en chef de l'hôpital militaire de Toulon.

M. Villaret, après avoir fait, comme malade, usage, pendant quatre ans, des eaux de Vichy, a été chargé de la direction médicale du service de l'hôpital militaire pendant les deux saisons de 1849.

Dans un rapport adressé à la fin de l'année au Conseil de santé, ce chirurgien-major a donné, dans une série de chapitres, la composition chimique des eaux de Vichy, leur mode d'administration, enfin plusieurs tableaux numériques des militaires traités à Vichy pendant 1849, avec un exposé succinct des résultats obtenus. Le manque de place nous prive de la possibilité de reproduire ici l'ensemble des documents contenus dans le rapport de M. Villaret. Nous devons nous borner à faire remarquer que cet officier de santé n'hésite pas à se prononcer en faveur de l'efficacité des eaux de Vichy dans le traitement de la goutte. A défaut de faits détaillés et basés sur plusieurs années non interrompues d'observation, faits qui eussent été si désirables pour l'élucidation de la question délicate soulevée, nous donnons, dans le tableau suivant, le nombre des militaires traités, en 1849, de gravelle et de goutte, par M. Villaret.

Nombre des malades de l'hôpital militaire de Vichy, traités par l'eau des Célestins, pendant les deux saisons de 1849, et résultat.

GENRE DE MALADIE.	NOMBRE.	RÉSULTAT DU TRAITEMENT.
Gravelle simple.	11	Chez 9, toutes les douleurs ont disparu. Chez deux seulement, les coliques néphrétiques se montrèrent encore de temps à autre.
Gravelle compliquée de goutte. . . .	5	Disparition totale des douleurs chez tous.
Goutte simple.	1	Aucune douleur, les articulations sont souples.
Cystite.	9	Huit ont guéri complétement, un seul a été réfractaire.
TOTAL.	26	

ÉTUDES STATISTIQUES

SUR

LES ALTERNATIVES QUOTIDIENNES D'AUGMENTATION ET DE DIMINUTION

DU VOLUME DE LA RATE,

DANS LES FIÈVRES INTERMITTENTES,

PAR M. F. DURAND,
Médecin en chef de l'hôpital militaire de Ténez (1).

J'ai constaté, à Ténez, que, sur 1545 cas réguliers de fièvres intermittentes, observés pendant le deuxième semestre de 1845, 1195 cas présentaient leurs accès aux heures de jour, 119 cas aux heures de crépuscule, et 231 cas aux heures de nuit; ce qui établissait un rapport des accès diurnes aux accès nocturnes :: 5 : 1. Plus tard, je me suis livré à de nouvelles recherches relativement aux heures auxquelles la rate, engorgée pendant les fièvres intermittentes, présente son maximum et son minimum de développement. D'après mes observations, ce maximum se présentait pendant la nuit, et ce minimum pendant le jour. Mais, sur cette question, je n'avais ni étendu, ni régularisé ma statistique, dans laquelle il fallait comprendre tous les faits d'engorgement observés dans mon service pendant les douze mois consécutifs d'une année. Il s'agissait de constater jour par jour, et matin et soir, quel était le volume de rate, ou, du moins, la longueur de cet organe, quand il était assez engorgé, à la suite d'accès de fièvre intermittente, pour dépasser par son extrémité inférieure, le rebord inférieur du thorax. Eh bien! depuis le 1er juin 1846, jusqu'au 1er juin 1847, j'ai mesuré l'organe splénique sur tous les malades de mon service qui m'ont présenté cette condition d'engorgement, et j'ai eu ainsi l'occasion de faire, après 4,352 opérations de mensuration, 2,167 comparaisons ré-

(1) Actuellement médecin ordinaire de 2e classe à l'hôpital militaire du Gros-Caillou. — Ces études statistiques sont extraites d'un mémoire qui, en raison de son étendue, n'a pu être inséré en entier dans ce Recueil.

gulières entre les résultats obtenus le matin de 6 à 8 heures et ceux obtenus le soir de 3 à 4 heures. Voici comment je procédais chaque fois.

Le malade étant couché sur le dos, mais un peu penché sur le côté droit, sa tête étant renversée, son bras gauche étant écarté du tronc, et ses jambes étant un peu fléchies, je m'assurais d'abord par la palpation et par la plessimétrie du point de l'abdomen jusqu'où s'étendait l'extrémité inférieure de la rate, en tenant compte de la direction souvent variable de cet organe, et je marquais ce point avec l'ongle; cela fait, je m'assurais de la limite supérieure de l'organe au moyen de la percussion plessimétrique, et je marquais encore ce point avec l'ongle; enfin je mesurais la distance des deux points marqués, au moyen d'un ruban gradué par centimètres et millimètres, et le résultat de la mensuration était immédiatement consigné sur les cahiers de visite par les chirurgiens sous-aides de service, avec la date du jour et les lettres M. S, selon que l'observation était faite le matin ou le soir. Plus tard, je n'ai eu qu'à transcrire et puis à résumer, en tableaux comparatifs et proportionnels, les résultats de toutes les observations journalières prises, pour former ma statistique.

Les douze premiers tableaux, correspondant aux douze mois consécutifs d'observation, à partir de juin 1846, donnent les résultats journaliers et les résultats généraux obtenus pendant ces douze mois (1). Ils sont divisés en trois parties. La première présente les résultats bruts et comparatifs de mensuration, obtenus chaque jour du mois pour chaque malade, dont le nombre varie selon le mois, mais se traduit en 210 noms pour l'ensemble des mois. Au-dessous des noms se trouvent les observations brutes et comparatives journalières concernant chaque malade qu'ils représentent, enfin les sommes de ces observations pendant le mois; de sorte que l'on voit, au bas de cette partie du tableau, combien de fois dans l'espace de 30 jours, chaque malade

(1) Le défaut d'espace, joint à des difficultés typographiques, s'étant opposé à la reproduction de la totalité des tableaux du mémoire de M. Durand, on a dû se borner à donner seulement le 15e tableau. (*Note du rédacteur.*)

a eu la rate plus volumineuse le matin que le soir, combien de fois il l'a eue plus volumineuse le soir que le matin, et combien de fois enfin il l'a eue égale matin et soir. La seconde partie porte les résultats bruts et comparatifs obtenus chaque jour pour la somme des malades du mois. J'y expose combien de rates ont été, chaque jour du mois, plus volumineuses le matin que le soir, combien ont été au contraire plus volumineuses le soir que le matin, et combien enfin ont été égales matin et soir. La troisième partie du tableau comprend les résultats proportionnels (rapportés au chiffre 100) obtenus chaque jour pour la somme des malades. J'y fais voir quels ont été, jour par jour, les rapports : 1° des rates plus volumineuses le matin aux rates plus volumineuses le soir, et aux rates égales matin et soir ; 2° des rates plus volumineuses le soir aux rates plus volumineuses le matin et aux rates égales matin et soir ; 3° des rates égales matin et soir aux rates qui ne l'étaient pas ; 4° des rates plus volumineuses le matin aux seules rates plus volumineuses le soir ; 5° des rates plus volumineuses le soir aux seules rates plus volumineuses le matin. Enfin, je consigne, au bas de cette même partie, les résultats proportionnels généraux du mois d'observation (rapportés au chiffre 100). Dans le 13e tableau, j'ai rapproché les résultats bruts et comparatifs de mensuration des divers mois. — En haut et à gauche se trouvent rapportés les résultats bruts et comparatifs mensuels, tels qu'ils sont inscrits dans la seconde partie des douze premiers tableaux, et en bas et à droite se trouve la somme des résultats bruts et comparatifs mensuels, c'est-à-dire le résultat brut et comparatif annuel. On y voit que, sur les 2176 cas de comparaisons qui ont été faites dans l'année, il y a eu 1500 cas où les rates se sont trouvées plus volumineuses le matin que le soir, 391 cas où elles se sont présentées plus volumineuses le soir, enfin 285 cas où elles se sont trouvées égales matin et soir. Dans le 14e tableau, j'ai groupé les résultats proportionnels (rapportés au chiffre 100) de tous les mois, et, en résumé, les résultats proportionnels (rapportés au chiffre 1000) de toute l'année. On peut y voir, quant à ceux-ci : 1° que le rapport des rates plus volumineuses le matin aux rates plus volumineuses le

soir, et aux rates égales matin et soir a été des 0,690; 2° que celui des rates plus volumineuses le soir aux rates plus volumineuses le matin et aux rates égales matin et soir a été des 0,180; 3° que celui des rates égales matin et soir aux rates plus et moins volumineuses a été des 0,130; 4° que celui des rates plus volumineuses le matin aux seules rates plus volumineuses le soir a été des 0,773; 5° qu'enfin, le rapport des rates plus volumineuses le soir aux seules rates plus volumineuses le matin a été des 0,297. Dans une 15e et dernière feuille, j'ai produit le tableau différentiel des résultats généraux de mensuration obtenus dans les deux semestres d'été et d'hiver et dans les divers mois de l'année. Une partie du tableau indique que, pendant le semestre d'été, les rates moins volumineuses le soir que le matin se sont montrées relativement plus nombreuses que dans le semestre d'hiver. Quant à la seconde partie, elle donne l'ordre des mois de l'année selon que les rates se sont montrées moins volumineuses le soir que le matin, et elle démontre que c'est en général dans les mois les plus chauds que les rates moins volumineuses le soir que le matin s'offrent en plus grand nombre, tandis que c'est dans les mois les plus froids que l'on remarque le moins cette circonstance. Les résultats les plus saillants de ces quinze tableaux sont en définitive :

1° Que, pendant toute l'année, la rate est, en général, plus volumineuse le matin que le soir, ou, si l'on veut, la nuit que le jour, et cela dans la proportion décimale des 0,793, ou bien dans la proportion simple des 4/5;

2° Que si, dans le semestre d'hiver, cette proportion est de 0,769, elle est dans le semestre d'été de 0,817;

3° Qu'enfin, si, au mois de janvier, époque du *minimum* des dégorgements diurnes, cette proportion est de 0,626; elle est de 0,858 au mois d'août, époque du *maximum* de ces dégorgements.

Le tableau suivant résume les résultats généraux fournis par la mensuration de la rate pendant deux semestres, et pendant les divers mois de l'année.

		RÉSULTATS COMPARATIFS de mensuration obtenus par mois pour la somme des malades.			
		Rates plus volumineuses le matin.	Rates plus volumineuses le soir.	Rates égales matin et soir.	Somme des comparaisons.
SEMESTRE D'ÉTÉ. . .	Avril.	58	12	12	82
	Mai.	75	13	16	104
	Juin.	129	37	38	204
	Juillet.	159	28	40	227
	Août.	217	36	33	286
	Septembre.	148	50	20	218
		786	176	159	1121

RAPPORTS GÉNÉRAUX du semestre d'été.

1° Des rates plus volumineuses le matin aux rates moins volumi
2° D s rates plus volumineuses le soir aux rates moins volum
3° Des rates égales matin et soir aux rates plus et moins volum
4° Des rates plus volumineuses le matin aux rates moins volum
5° Des rates plus volumineuses le soir aux rates moins volum

SEMESTRE D'HIVER. .	Octobre.	245	58	23	326
	Novembre.	191	57	36	284
	Décembre.	129	46	25	200
	Janvier.	46	21	12	79
	Février.	47	17	10	74
	Mars.	56	16	20	92
		714	215	126	1055

RAPPORTS GÉNÉRAUX du semestre d'hiver.

1° Des rates plus volumineuses le matin aux rates moins volum
2° Des rates plus volumineuses le soir aux rates moins volum
3° Des rates égales matin et soir aux rates plus et moins volum
4° Des rates plus volumineuses le matin aux rates moins volum
5° Des rates plus volumineuses le soir aux rates moins volum

RÉSULTATS PROPORTIONNELS
obtenus par mois
(d'après le système décimal),
pour la somme des malades.

	Rates Plus volumineuses le matin aux rates moins volumineuses et égales.	Rates plus volumineuses le soir aux rates moins volumineuses et égales.	Rates égales matin et soir aux rates plus et moins volumineuses.	Rates plus volumineuses e matin aux rates moins volumineuses seulement.	Rates plus volumineuses le soir aux rates moins volumineuses seulement.
	0,70	0,15	0 15	0 82,9	0,17,1
	0,72.1	0.12,5	0,15 4	0.85.3	0,14,7
	0.63.2	0,18,2	0,18,6	0,77,7	0,22,3
	0.70	0,12.4	0,17 6	0,85	0,15
	0,75,9	0,12 6	0,11,5	0,85.8	0,14.2
	0,67,9	0,22,9	0,09,2	0,74,7	0,25,3
es. . . .	0,70				
les.		0,15,7			
. . . . .			0,14,3		
nent.				0,81,7	
nent.					0,18,3
	0,75,2	0,17,8	0,07	0,80	0.20
	0,67,3	0,20	0,12,7	0,77	0,23
	0,64,5	0,23	0,12,5	0,73,7	0,26,3
	0,58,2	0,26,6	0,15,2	0,68,5	0,31,4
	0,63,5	0,23	0,13,5	0,73 4	0,26,6
	0,60	0,17,4	0,22,6	0,77,8	0,22,2
les . . .	0,67,6				
les.		0,20,4			
. . . . .			0,12		
nent.				0,76,9	
nent.					0,23,1

ORDRE

DES MOIS DE L'ANNÉE D'OBSERVATION,

selon que les rates se sont montrées plus souvent volumineuses le matin que le soir.

Août.	0 85.8
Mai.	0,85,3
Juillet.	0.85
Avril	0,82 9
Octobre.	0 80
Mars.	0,77,8
Juin.	0,77.7
Novembre.	0.77
Septembre.	0,74,7
Décembre.	0.73,7
Février.	0.73 4
Janvier.	0,68,6

RÉSULTAT ANNUEL DES COMPARAISONS.

Rates plus volumineuses, le matin.	1500	2176
Rates plus volumineuses, le soir.	391	
Rates égales, matin et soir.	285	
Total des opérations de mensuration.		4351

RAPPORTS GÉNÉRAUX DE L'ANNÉE

1° Rates plus volumineuses le matin aux rates moins volumineuses et égales.	0,69,0
2° Rates plus volumineuses le soir aux rates moins volumineuses et égales.	0,18,0
3° Rates égales matin et soir aux rates plus et moins volumineuses.	0,13,0
4° Rates plus volumineuses le matin aux rates moins volumineuses.	0,79,3
5° Rates plus volumineuses le soir aux rates moins volumineuses.	0,20,7

NOTE

SUR UN

CAS D'EMPOISONNEMENT PAR L'ŒNANTHE CROCATA,

PAR M. BERTRAND,

Chirurgien-major du 1er régiment d'infanterie de ligne.

Un empoisonnement par l'œnanthe crocata, suivi de mort, vient d'avoir lieu chez un militaire du premier régiment d'infanterie de ligne, en garnison à Saint-Brieuc (Côtes-du-Nord). Les accidents ont marché avec une rapidité et une violence extrêmes.

Le dimanche 22 juillet, vers cinq heures et demie du soir, je fus appelé à la caserne pour donner mes soins au nommé Deval, soldat à la sixième compagnie du troisième bataillon. Je trouvai le malade couché sur un lit où il était maintenu avec peine par six de ses camarades. Il était en proie à des convulsions épileptiformes, accompagnées de spasmes des machoires tels qu'il était impossible de les lui desserrer ; de l'écume semblable à de la mousse de savon était lancée au loin, par la bouche ; les pupilles étaient très-dilatées ; les paupières se relevaient convulsivement dès qu'on cherchait à les abaisser ; la face était vultueuse ; le reste du corps, sauf les mouvements convulsifs, ne présentait rien d'extraordinaire. Des matières alimentaires fraîches (de la soupe et un peu de légumes) venaient d'être vomies.

Ayant reconnu qu'il était impossible d'interroger le malade qui avait tout à fait perdu connaissance, je questionnai les hommes de la chambre, et voici ce que j'appris : Deval avait mangé la soupe comme à l'ordinaire, mais il l'avait vomie immédiatement et avait été pris de convulsions. Le fusilier Leroux, de la même compagnie, me dit que, depuis trois heures de l'après-midi, il ne l'avait pas quitté, qu'ils étaient allés se promener ensemble, et qu'ils n'avaient ni bu ni mangé.

L'idée d'une attaque d'épilepsie fut la première qui se

présenta à mon esprit ; mais, connaissant Deval depuis plus d'une année, je ne m'y arrêtai pas. Dans l'impossibilité où j'étais de faire prendre des anti-spasmodiques, vu l'état des mâchoires et des organes de la déglutition, et les symptômes s'aggravant de plus en plus, je me décidai à faire transporter immédiatement le malade à l'hôpital et je l'y accompagnai. Pendant le trajet, les convulsions parurent se calmer ; cependant il mourut cinq minutes environ après son entrée, et avant l'arrivée du médecin.

La nécropsie, faite trente-sept heures après la mort, donna les résultats suivants : cadavre d'un homme de 26 ans, très-bien conformé, roideur très-prononcée dans les membres, couleur violacée à leur partie interne et à la face postérieure du tronc ; le scrotum offre une coloration brunâtre, sans décomposition; l'abdomen présente une coloration verdâtre, effet d'un commencement de décomposition. Les vaisseaux extérieurs du crâne laissent écouler peu de sang, les veines et les sinus de la dure-mère sont gorgés de sang, l'arachnoïde est injectée, la substance cérébrale, sans altération, est notablement injectée, les ventricules contiennent environ huit grammes de sérosité rougeâtre. Aucun corps étranger dans le larynx ni dans la trachée-artère. Les deux poumons adhèrent aux plèvres par des brides anciennes et bien organisées ; leur tissu est flasque, crépitant et rempli, surtout vers le sommet et la partie postérieure, de sang noir. Le cœur surpasse un peu en volume le poing du sujet, son tissu est flasque ; le ventricule droit entièrement vide est affaissé sur lui-même ; il y a très-peu de sang dans l'oreillette du même côté ; le ventricule gauche contient quelques caillots de sang noir. L'aorte et les gros vaisseaux contenus dans le thorax n'offrent rien de particulier. Les intestins et l'estomac sont distendus par des gaz. On remarque à leur surface extérieure une injection capillaire, plus prononcée sur l'iléon. L'estomac ne contient qu'une très-petite quantité de matières pultacées, sa membrane muqueuse présente un aspect grisâtre, sans ramollissement ni ulcération ; elle est parsemée de taches d'un rouge foncé, principalement vers le cardia et le grand cul-de-sac ; ces taches varient en étendue, les plus grandes égalent une pièce de deux francs. Les au-

tres organes contenus dans le bas-ventre sont dans l'état naturel.

La mort si subite de Deval commandait des investigations, aussi je m'empressai de prendre de nouveaux renseignements sur l'emploi de sa journée. Pressé de questions, le fusilier Leroux me dit que, vers trois heures de l'après-midi, il était sorti avec Deval, et que, dans la campagne, ils avaient arraché des plantes herbacées; qu'ils en avaient remarqué une dont les racines ressemblaient a de petites carottes; ils s'étaient amusés à sucer le suc de ces racines dont la saveur douceâtre leur avait plu. Ils en avaient craché la substance et ils étaient rentrés bien portans au quartier. Deval, après avoir mangé la soupe, avait dit : « Je croyais avoir faim; pas du tout, j'ai envie de vomir. » Deval, après avoir vomi, s'était couché et avait été pris immédiatement de convulsions. Leroux ajouta qu'il avait mangé des légumes laissés par Deval. Je lui demandai s'il croyait que Deval eût avalé le suc de la plante; il me répondit qu'il n'en avait pu avaler qu'une bien faible partie, puisqu'il l'avait vu cracher comme lui. Il ajouta qu'il lui serait d'autant plus facile de reconnaître la plante, qu'ils en avaient arraché plusieurs qui devaient encore se trouver dans une prairie peu éloignée de la ville; qu'il reconnaîtrait même le pied dont ils avaient fait usage et dont ils avaient jeté une partie. Je me rendis alors à l'endroit indiqué, et Leroux me présenta une racine tuberculeuse, dont plusieurs tubercules manquaient, ainsi que trois ou quatre plantes de la même espèce. Il me fut facile de reconnaître l'œnanthe crocata, de la famille des ombellifères, plante très-commune dans cette partie de la Bretagne, où il n'existe peut-être pas une prairie où l'on n'en rencontre une grande quantité; j'en ai compté jusqu'à quarante pieds dans un espace de quarante mètres carrés. Une femme de la campagne, me voyant examiner cette plante avec attention, me dit que, lorsque les bestiaux en mangeaient la racine, ils mouraient enragés.

Dans les quelques exemples d'empoisonnement par l'œnanthe, rapportés par M. Orfila, il cite plusieurs accidents arrivés en Bretagne. Je serais porté à croire que souvent les morts subites, attribuées aux convulsions chez les

enfants si peu surveillés de cette partie de la Bretagne, sont des empoisonnements par une substance qui est si commune, qu'on en rencontre à chaque pas dans les lieux bas, humides, et surtout sur le bord des ruisseaux. Il est à remarquer que c'est dans cette saison que cette plante, ayant acquis son entier développement, offre les caractères les mieux tranchés. Il est impossible de la confondre avec aucune autre, même avec les différentes espèces de ciguë dont elle diffère surtout par la racine et par l'odeur.

NOTE AU SUJET DE L'OBSERVATION PRÉCÉDENTE,

PAR M. JUDAS,
Médecin principal.

L'observation qui précède se fait remarquer par une frappante conformité avec tout ce qui a été publié sur l'*œnanthe safranée*, *œnanthe crocata*, dans les divers ouvrages d'histoire naturelle, de botanique, de toxicologie, et dans les collections polygraphiques où il est parlé de cette plante (1). Cette conformité, tout en prouvant en faveur de l'exactitude de l'auteur, aurait été loin de motiver l'admission dans le Recueil de mémoires de médecine militaire, qui ne doit point être un champ banalement ouvert à la reproduction des faits déjà acquis à la science, si ces faits, en ce qui concerne l'empoisonnement dont il s'agit, n'apprenaient que ce sont trop souvent des soldats qui en ont été les victimes.

Ainsi, l'on voit dans les *Philosophical transactions*, année 1758, pag. 856, que, pendant la guerre de 1744, neuf prisonniers français qui avaient eu la liberté de se promener à Pembrocke et aux environs, ayant trouvé dans la campagne une grande quantité de cette plante, trois d'entre eux la prirent pour du céleri sauvage, en cueillirent avec les racines, lavèrent ces racines et en mangèrent avec du pain et du beurre. Ils entraient à peine en ville, que l'un d'eux fut pris tout à coup de convulsions, et expira peu de temps après. Ses deux compagnons, ignorant sa mort, donnèrent le reste des racines qu'ils avaient apportées à huit autres prisonniers, qui en mangèrent tous plus ou moins à dîner. Les deux camarades du mort tombèrent au sortir de table en convulsions, et l'un d'eux en mourut aussi. Les autres se rétablirent.

---

(1) Voyez particulièrement : *Dict. des sciences médicales*, t, 37 (cet article présente quelques erreurs de citations); *Journ. gén. de médecine*, LXXXII, p. 62 et 300; *Phytographie médicale* de Roques, t. 2, p. 76-84; Orfila, *Toxicologie*.

D'après Rochard (*Journ. de médecine* de Vandermonde, 1758, tom. 9, pag. 430), trente-six soldats du régiment de Berry, ayant cueilli, dans les prairies de Belle-Isle-en-Mer, des racines d'*œnanthe*, qu'ils prirent pour des carottes et qu'ils mangèrent, furent promptement atteints des plus violents accidents ; on fut assez heureux pour n'en perdre qu'un.

Vacher, dans l'ancien *Journal de médecine* de Roux, année 1763, tom. 18, pag. 236, rapporte qu'en 1758, il reçut simultanément à l'hopital militaire d'Ajaccio, dix-sept soldats qui s'étaient empoisonnés en mangeant un potage préparé avec les feuilles et les racines d'une plante que l'un d'eux avait déterrée dans la campagne, et que, d'après la description que l'auteur en donna, on doit, suivant Roques, regarder comme l'*œnanthe safranée*, bien que Vacher ait pensé que c'était l'*œnanthe fistuleuse*. Trois de ces hommes succombèrent.

H.-A. Duval, dans sa *Dissertation inaugurale*, raconte que, le 15 messidor an x, on apporta à l'hospice maritime de Brest, les cadavres de trois soldats de la 82e demi-brigade, Belges d'origine, qui, trompés par la ressemblance de la racine d'*œnanthe* avec celle d'une plante potagère de leur pays, en avaient mangé et étaient morts en moins d'une heure.

M. Réveillé-Parise a inséré dans le *Journal général de médecine* la relation d'un empoisonnement qui, en 1810, à Alcaniz, province d'Aragon, frappa cinq soldats immédiatement après un repas, dans lequel ils avaient mangé une salade cueillie par eux dans la campagne, et dont les débris conservés permirent de constater que c'était l'*œnanthe safranée*. Trois moururent en quelques heures.

On doit donc saisir avec empressement l'occasion offerte par l'observation de M. Bertrand, pour signaler ces accidents à l'expresse attention des officiers de santé militaires.

Ce n'est pas, dans le genre des *œnanthes*, l'espèce précitée seulement qui est vénéneuse ; cette fatale propriété réside aussi dans l'*œnanthe fistulosa* et dans l'*œnanthe apiifolia;* mais avec moins d'activité, à ce qu'il paraît, que dans l'*œnanthe crocata*.

Ces plantes, et particulièrement la dernière, habitent les lieux aquatiques, le long des ruisseaux ou dans les prairies

basses et humides. On cite surtout, ainsi que M. Bertrand le fait remarquer, la Bretagne parmi les régions où elles croissent : mais nous venons de voir qu'elles se montrent aussi dans des contrées bien différentes ; on mentionne encore, d'une manière spéciale, les environs de Toulouse.

Les symptômes ont toujours été ceux d'une attaque épileptiforme avec trismus rendant impossible ou difficile l'introduction des médicaments par la bouche. La mort survient souvent en quelques heures.

Dans le tome second du *Journal de médecine militaire*, publié par de Horne en 1783, se lit l'*Histoire d'une maladie convulsive extraordinaire*, qui, après avoir, successivement et dans un bref espace de temps, attaqué, dans l'hôpital et dans la garnison de Bayeux (l'endroit est à noter), huit militaires, en présentant la plupart des caractères de l'épilepsie, se reproduisit pendant plusieurs années chez les mêmes hommes, à des retours tantôt périodiques, tantôt irréguliers. Cette maladie, que l'on s'assura n'être point simulée, ayant fait, de la part du chirurgien-major du régiment, l'objet de plusieurs mémoires à consulter, adressés à des médecins de Paris, on en attribua, dans plusieurs réponses, le point de départ à ce que « les premiers soldats atteints, avaient mangé « dans leur soupe quelque herbe vénéneuse, probablement « une espèce d'*œnanthe* qui ressemble fort à la carotte ; on « ajouta que ces malades seraient longtemps à se rétablir ; « que cela pouvait aller à plus d'un an ; que des remèdes, « fort opposés en apparence, avaient paru réussir en pareil « cas, savoir les acides et le lait, surtout celui de chèvre « coupé avec les eaux de Vichy. »

Il est inutile d'entrer dans le détail des indications thérapeutiques qui ressortent clairement de la nature de l'empoisonnement, et dont la première, la plus urgente, est, si possible, de faire vomir. Mais ce que, d'après tous les faits qui viennent d'être rappelés, il importe de recommander, c'est de prémunir les soldats contre des méprises (1) et des im-

(1) L'*œnanthe crocata* a été, tant à cause de ses racines que de son feuillage, confondue, non-seulement avec la *carotte*, le *navet* ou le *panais aquatique*, mais aussi avec le *céleri*, le *cerfeuil*, le *bubon* ou *persil de Macédoine*.

prudences auxquelles ils sont si exposés, si enclins, et qui peuvent leur devenir si funestes. Il conviendrait donc, lorsque, dans les environs d'une garnison, les officiers de santé militaires auraient reconnu l'existence de l'une des plantes précédemment indiquées, qu'ils provoquassent la mise à l'ordre de la place ou du corps d'un avertissement motivé et détaillé. Peut-être même, pour les places de la Bretagne, cet avertissement devrait-il, dès à présent, être donné à tous les corps arrivants ; on appliquerait ainsi à l'armée la sollicitude qui avait porté Tissot à comprendre ce sujet dans son *Avis au peuple sur sa santé.*

RECHERCHES

SUR LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

DES EAUX THERMALES DE LA VALLÉE DE BARÈGES,

PAR M. BAUDENS,

Médecin principal (1).

Les sources thermales sortent du marbre superposé au granit. Celles de Barèges, au nombre de neuf, doivent évidemment toutes s'échapper d'une source mère, et n'en être que les ramifications. Celles de Barzun et de Saint-Sauveur se déversent dans un seul réservoir. Ces sources, ainsi que les piscines, sont désignées par des noms particuliers et ont une température différente.

NOMS DES SOURCES.	TEMPÉRATURE. deg. centig.	
Buvette.		
Robinet..	42	
Douche du tambour.		
Air ambiant.	31	
Robinet..	45	
Petite douche.		
Air ambiant.	30	
Robinet.	43	50
Piscine militaire.		
Air ambiant.	32	50
Bain.	38	
Filet vierge..	39	50
Piscine civile.		
Air ambiant.	31	
Bain.	37	

---

(1) Le 32e volume de ce Recueil renferme un mémoire de M. Gasc sur les eaux minérales de Barèges. On y lit, page 249, le passage suivant : « On attend avec impa- « tience l'analyse chimique promise par M. Longchamp, qui sans doute répandra « beaucoup de lumière sur l'importante question des eaux de Barèges. » Nous extrayons d'un mémoire considérable de M. Baudens, qui n'a pu être publié en entier, en raison de son étendue, un chapitre destiné à combler la lacune signalée par M. Gasc.

(*Note du rédacteur.*)

NOMS DES SOURCES.	TEMPÉRATURE. deg. centig.	
Piscine des pauvres.		
Air ambiant.	30	
Bain.	35	50
Bains de la Chapelle, nos 1, 2, 3.		
Air ambiant.	24	
Robinet.	32	
Bains Johan, nos 4, 5.		
Air ambiant.	22	
Robinet.	35	
Bains neufs, no 6.		
Air ambiant.	33	
Robinet.	38	50
Bains d'entrée, nos 7, 8.		
Air ambiant.	26	
Robinet.	40	50 (1)
Bains du fond, nos 9, 10, 11.		
Air ambiant.	21	
Robinet.	33	50
Bains Polard, nos 12, 13, 14, 15.		
Air ambiant.	27	(2)
Robinet.	38	
Bains Dassieu, no 16.		
Air ambiant.	25	
Robinet.	34	
Source de Barzun.		
Air ambiant.	21	
Robinet..	30	
Source de Saint-Sauveur.		
Air ambiant.	23	
Robinet.	35	

Ces eaux, à leur lieu d'émergence, sont claires, transparentes et limpides, onctueuses au toucher, d'une saveur

(1) On peut abaisser la température des bains de l'entrée par la possibilité de mélanger à l'eau de cette source celle d'un filet d'eau de la source de la Chapelle.

(2) On peut refroidir les bains Polard par un filet d'eau de la source Dassieu qui n'a que 30° centig.

douce et fade, d'une odeur sulfureuse, semblable à celle des œufs couvés. Elles dégagent des bulles de gaz azote et de gaz acide carbonique. Plus tard, quand elles sont exposées à l'air libre, elles se décomposent promptement, et mettent en liberté une grande quantité d'acide sulfhydrique, reconnaissable à son odeur désagréable ; elles tiennent encore en suspension une substance mucoïde appelée barégine ou glairine, se précipitant par le repos, sous forme de filaments blancs jaunâtres, ou bien adhérant aux parois des réservoirs et des conduits. On a donné à cette substance mystérieuse une origine tantôt végétale, tantôt animale. M. Anglada lui dénie l'une et l'autre : il la croit le produit de certaines combinaisons chimiques qui se réalisent entre quelques ingrédients constants des eaux, sous la puissance des conditions propres au travail souterrain.

Plusieurs autres chimistes, et particulièrement M. Raspail, ont regardé avec plus de raison la glairine comme une substance identiquement la même que celle qui se forme dans toutes les eaux contenant des sels alcalins ou calcaires. Ces eaux, en rencontrant des débris de végétaux et d'animaux dans leur cours, s'en approprient les parties albumineuses ou grasses qu'elles saponifient, en quelque sorte, et retiennent ainsi en dissolution, jusqu'au moment où, perdant les acides libres qu'elles contiennent et une partie de leur chaleur, elles les laissent déposer. Cependant, il est à observer que si la formation de cette substance est semblable dans toutes les localités, la proportion de ses principes constituants peut varier comme varient la proportion et la nature des sels qui sont dissous dans les eaux, et ainsi, l'on peut dire que la glairine de Barèges est, en effet, un produit naturel analogue à celle de Vichy ou de Luchon, mais non pas identique.

Les diverses analyses des eaux sulfureuses des Pyrénées laissent beaucoup à désirer ; leur véritable composition chimique est mal déterminée.

M. Anglada admet que le soufre, principe minéralisateur de ces eaux, s'y trouve à l'état de sulphydrate de soude neutre : ce savant ajoute que la nature de cet état de combinaison ne change que sous des influences particulières, telle que l'ac-

tion de l'air, de l'acide carbonique. MM. Longchamp et Orfila ont appuyé cette théorie de leurs propres observations. M. Fontan, en 1838, est venu contester ces idées reçues : selon lui, le souffre se trouverait, au contraire, à l'état bisulfhydrate de soude, ou de sulfhydrate de sulfure de sodium. L'odeur sulfureuse que dégagent les eaux des Pyrénées et les changements de coloration, avec précipation de soufre, que l'on remarque chez quelques-unes d'entre elles, sont des phénomènes qui semblent donner raison à l'opinion de Fontan. Anglada, de son côté, explique ces phénomènes en supposant que l'acide carbonique déplace une certaine quantité d'acide sulfhydrique et s'unit à la soude devenue libre pour former un carbonate de soude. L'obscurité qui règne encore dans l'analyse de ces eaux tient à la multitude de leurs éléments et à ce que la nature les a groupés de telle façon que leur état d'agrégation échappe à nos moyens d'investigation : avec les éléments que l'analyse chimique y a démontrés, il est impossible d'imiter, même approximativement, la *transparence* de ces eaux, et, à plus forte raison, leurs propriétés thérapeutiques. On doit à M. Longchamp l'analyse suivante :

ANALYSE DES EAUX

	de Barèges.	de St-Sauveur.
Sulfure de sodium. .	0,042100	0,025360
Sulfate de soude. . .	0,050040	0,03 680
Chlorure de sodium.	0,040050	0,073598
Silice.	0,067826	0,050710
Chaux.	0,002902	0,001847
Magnésie.	0,000344	0,000242
Soude caustique. . .	0,005100	0,005201
Potasse caustique. .	traces.	traces.
Ammoniaque. . . .	id.	id.
Barégine.	id.	id.
Eau.	1 litre.	1 litre.
Azote.	0,004	0,004

Analyse des eaux de la source Barzun, par MM. Boulay et Henry.

Sulfure de sodium.	0,03300
Chlorure de sodium.	0,11700
Chlorure et potassium très-sensible.	
Chlorure de magnésium, traces légères. . .	
Sulfate de soude.	0,06408
Sulfate de chaux.	
Carbonate de soude.	
Silicate de soude.	0,10600
Carbonate et silicate de chaux.	
Oxyde de fer.	0,03000
Glairine ou barégine.	
TOTAL.	0,35000

On voit que l'eau de Barzun se rapproche par sa force sulfureuse de celles qu'à Barèges on considère comme les plus actives, les Bains neufs et l'Entrée, tandis qu'elle n'est pas plus chaude que celle de la Chapelle, qui en est bien moins chargée : elle offre, d'ailleurs, quelques différences dans sa composition générale, telles que la présence d'un peu de fer, plus de gaz, et peut-être aussi une plus forte proportion de matière organique, auxquelles on pourrait attribuer la qualité qu'on lui prête, d'être plus douce et plus facile à supporter. Elle la doit aussi sans doute à sa température modérée qui rend, en général, plus efficaces les eaux qui la possèdent, quelle que soit d'ailleurs la nature de leur élément.

L'eau de Barzun a de la stabilité, lors même qu'elle est refroidie et transportée au loin, ce qui contribue nécessairement à la répandre.

Depuis, M. Dupasquier a fait connaître un procédé facile pour apprécier très-exactement et très-promptement la quantité du principe sulfureux contenu dans les eaux.

Ce procédé est fondé sur la propriété que possède l'iode de décomposer l'hydrogène sulfuré et les sulfures pour produire de l'acide hydriodique et des iodures, pendant que le soufre isolé de l'hydrogène ou du métal auquel il se trouvait combiné se sépare et se précipite.

Ce chimiste traite l'eau sulfureuse, à laquelle il a mélangé préalablement un peu d'amidon, par une certaine quantité

de teinture alcoolique d'iode titrée. L'instant où le menstrue se colore en bleu indique le point où l'iode restant libre n'est plus saturé par le sodium et commence à réagir sur l'amidon. De sorte que l'on peut calculer aisément la quantité de soufre contenue dans l'eau qui fait l'objet de l'analyse, par celle de l'iode employée dans l'opération et jaugée dans un tube gradué. Cet agent a été dosé suivant cette méthode, en 1843, par les officiers de santé de l'Hôpital militaire, ainsi qu'il suit :

Analyse sulfhydrométrique des eaux de Barèges, Barzun et Saint-Sauveur.

Teinture iodique, titrée à 2 centigrammes d'iode pur par gramme d'alcool, à 30 degrés, et chaque division décimale du tube jaugeant un milligramme. Les calculs sont établis pour un litre d'eau minérale.

DÉSIGNATION DES SOURCES.	DEGRÉS du sulfhydromètre.	IODE en grammes.	SOUFRE en grammes.	ACIDE sulfhydrique en grammes.
Grande douche.	12,0	0,12	0,015280	0,016220
Petite douche..	11,5	0,115	0,013644	0,014553
Buvette..	10,5	0,105	0,013371	0,014201
Bains de la Chapelle, nos 1,2,3.	6,4	0,064	0,008150	0,008656
Bains neufs, nos 4, 5.	8,0	0,08	0,010188	0,010821
Bains Juhan, no 6.	10,0	0,10	0,012735	0,013525
Bains de l'entrée, nos 7, 8. .	10,0	0,10	0,012735	0,01312735
Bains du fond, no 9.	6,4	0 064	0,008150	0,008656
— no 10.. . . .	7,3	0,073	0,009295	0,010414
— no 11.. . . .	6,4	0,064	0,008150	0,008656
Bains Polard, nos 12,13,14,15.	8,4	0,84	0,010188	0,010362
Bains Dassieu.	7,0	0,07	0,008914	0,009468
Filet vierge.	5,9	0,059	0,011334	0,012038
Piscine militaire.	8,0	0,08	0,010188	0,010821
— civile..	7 4	0.074		
Piscine civile.	7,0	0,07	0,008914	0,009468
Source Barzun.	9,0	9,09	0 011463	0,012173
— du Vieux Barèges. .	7,2	0,072	0,009165	0,009734
— de Saint-Sauveur.. .	8,8	0,088	0 011200	0,011903
— Hontalade.	7,3	0,073	0,009295	0,009873

Considérations sur les Eaux minérales.

L'action thérapeutique des eaux, c'est-à-dire la somme des phénomènes vitaux qu'elles déterminent après leur absorption, doit se rapporter à deux ordres de choses, savoir :

1° La température ;
2° La minéralisation.

Le calorique est, sans contredit, le premier des stimulants; à ce titre, il joue un rôle des plus importants dans l'économie vivante, soit comme associé indispensable de tous les actes de la vie, soit comme l'élément essentiel de toutes les réactions salutaires. Ce fluide, en sortant en quelque sorte vierge du sein de la terre, avec les eaux auxquelles il est intimement combiné, ne diffère pas de celui qui appartient aux autres corps de la nature. Il agit directement et par transmission immédiate, sans avoir besoin, comme les médicaments, de passer par la double filière de l'absorption et de la circulation, moyen de contact toujours plus long comparativement pour arriver aux tissus organiques, il ne communique ses propriétés stimulantes aux eaux, qu'autant qu'il se trouve dans ces liquides, en excès par rapport à celui des corps immergés. Ceci demande quelque développement. Il est reconnu en physique que, quand des corps bruts, pourvus d'une température inégale, sont placés dans un contact immédiat, celui qui recèle le plus de calorique en cède aux autres la quantité nécessaire pour que tous acquièrent une température uniforme. Cette loi n'est pas entièrement applicable aux corps vivants : ceux-ci possèdent bien la faculté d'emprunter ou de céder du calorique aux corps inorganiques qui diffèrent avec eux de température; mais, dans les conditions ordinaires de la vie, ils recèlent en eux des moyens actifs de neutraliser les influences contraires du chaud et du froid, et de conserver, dans une étuve, comme dans une glacière une somme toujours invariable de calorique.

D'après les données qui précèdent, les eaux dont la température est supérieure à celle du sang humain qui est de 36° 1/3 degrés, cèderont toujours une quantité de calorique à l'économie vivante; tandis qu'elles lui en soustrairont, au contraire, quand elles se trouveront dans des circonstances opposées de température. Les premières exerceront une action positive sur l'organisme et prendront la dénomination d'eaux chaudes; les secondes, une action négative et seront désignées par celle d'eaux tempérées. C'est un grand

avantage pour Barèges de posséder des sources à différentes températures qui, en émanant d'une nappe mère, parcourent des artères diversement accidentées. Cette circonstance géologique donne aux liquides une graduation thermométrique depuis 24 jusqu'à 45°, ce qui permet de les mélanger sans affaiblir leurs propriétés médicales. Il est encore à remarquer que ces eaux se trouvent, au moment même de leur émergence, dans des conditions de température les plus convenables à leur emploi immédiat : c'est là, sans doute, une des causes qui assure aux eaux de Barèges une supériorité incontestable sur celles des localités où l'excès de la température exige de les laisser refroidir en partie, avant de les mettre à la disposition des malades; ce délai occasionne toujours une grande déperdition dans les éléments gazeux, et de nouvelles réactions chimiques par leur contact avec l'air atmosphérique.

Il est plus difficile d'apprécier la part active que prend dans les eaux chaque élément minéralisateur, surtout quand on sait que la véritable composition chimique des eaux et leur mécanisme formateur sont encore ignorés. Les divers éléments fixes, surtout le soufre et ses composés à qui on se plaît à rapporter les principaux effets des eaux, jouissent généralement de qualités stimulantes, mais ils se trouvent dans les liquides en un tel état de divisibilité que le concours d'une température élevée, est une condition nécessaire et indispensable à la manifestation de leurs effets thérapeutiques. Quant aux éléments gazeux que ces eaux recèlent, les gaz acide sulfhydrique et carbonique et le gaz azote possèdent une action dynamique qui appartient à l'ordre de médicaments hyposthénisants; ils affectent par choix les capillaires de la peau, des muqueuses, le tissu cellulaire et les glandes sous-cutanées; ils ont une tendance marquée à éteindre les phlogoses et à provoquer les résolutions. Les sulfhydrates de soude, de potasse, de chaux et de magnésie, les seuls sels solubles dans ces eaux agissent comme si chaque élément de ces corps était isolé, c'est-à-dire à la manière des acides et des différentes bases alcalines ou terreuses qui les constituent.

MÉMOIRE

SUR

L'EMPLOI DES EAUX NATURELLES DE BARÈGES,

DANS LE TRAITEMENT DES MALADIES DES OS,

PAR M. STANISLAS DUPLAN,

Chirurgien en chef de l'Hôpital militaire de Barèges.

Les années déjà nombreuses qui se sont écoulées, depuis que la direction du service chirurgical de l'Hôpital militaire de Barèges m'a été confiée, m'ayant mis à même de relever une série de plus de 2,000 observations différentes, d'étudier sur leur nature variée l'action immédiate de ces eaux thermales, et d'en suivre longtemps encore après l'effet consécutif, me permettent d'entreprendre sur cette question un travail qui peut n'être pas entièrement dénué d'intérêt.

De ce nombre de faits suffisants pour jeter quelque clarté sur l'emploi de ces eaux, sur leur utilité ou leur inconvénient, ainsi que sur leur mode d'action thérapeutique, peuvent découler quelques corollaires à l'aide desquels on juge, avec une certaine précision, les maladies diverses et leurs différents degrés respectifs qui réclament ou repoussent les secours d'un traitement qu'on a, sans doute à tort, rangé parmi les empiriques.

Ce travail peut donc avoir son utilité. Il aura atteint son but, s'il guide le praticien dans sa détermination à envoyer au loin des malades sur qui l'application des moyens de la thérapeutique générale est restée jusque là impuissante ou insuffisante, ou à retenir ceux pour qui un déplacement fatigant et onéreux n'aboutirait qu'à une décevante espérance.

En dehors des lois générales de la thérapeutique, le mode d'action de nos eaux sur l'économie a peut-être été mal compris jusqu'à ce jour ou mal expliqué, malgré le nombre considérable d'écrits répandus sur ce sujet. L'explication

qu'on en a donnée n'a pas toujours satisfait l'esprit ni la raison ; la confiance a souvent été ébranlée, et le doute est resté. Plusieurs praticiens croient encore que ces eaux sont sans vertu curative réelle, ou ne leur en accordent qu'une incertaine, et pensent que les guérisons qu'on leur attribue peuvent tout aussi bien être rapportées aux changements d'air, de lieu, de nourriture, et à la foi qui purifie tout.

Les faits que nous allons suivre et analyser, les résultats obtenus, non pas seulement examinés par nous avant l'éloignement de nos malades, mais constatés aussi et certifiés longtemps après leur départ de l'établissement thermal par des médecins éloignés et que guide seule une conscience éclairée dans cette juste appréciation des effets, pourront rétablir cette confiance, dissiper le doute, en remettant chaque chose à sa place. C'est ce que fera peut-être aussi l'explication que nous donnons touchant la manière d'agir de ces eaux : explication qui ressort d'une étude attentive et journalière, et qui tend à les faire rentrer dans le cadre d'une thérapeutique rationnelle.

Les différentes infirmités qui affligent l'humanité, et qui viennent à Barèges réclamer une guérison ou un allégement qu'elles ont vainement imploré ailleurs, seront classées par ordre des systèmes osseux, fibreux, séreux, dermoïde externe et interne, nerveux de la vie de relation et de la vie organique, lymphatique....., cadre dans lequel elles seront successivement examinées par ordre de causes, quand ces causes auront une valeur étiologique notable ; rejetant à la fin, à titre d'appendice, les accidents consécutifs aux blessures par armes à feu ou par armes blanches, à la congélation, à la brûlure ; enfin, aux phénomènes syphilitiques tertiaires, nature d'infirmités si féconde en résultats heureux sous l'action de nos thermes. Deux articles à part seront consacrés, l'un aux lésions propres aux organes de la génération chez la femme, l'autre aux constitutions détériorées, délabrées, vieillies prématurément, sujet non moins intéressant par l'amélioration si prompte et si constante qu'elles retirent de l'influence des lieux, de l'air, et des eaux. Enfin, viendra la question sur le mode d'agir de ces eaux thermales, et la recherche du moyen tendant à les remplacer par tout

ailleurs, avec utilité, autrement qu'elles ne le sont maintenant.

Nous le sentons bien, c'est par cette question importante que nous aurions dû commencer notre travail, puisque tout semble découler d'elle. Cependant, nous avons cru devoir la placer à la fin, parce que, traitée et envisagée sous des points de vue différents de ce qu'elle a été jusqu'à présent, elle nous paraît avoir besoin d'être élucidée graduellement dans quelques-uns de ses détails importants, avant d'être présentée dans son ensemble.

Je n'aborderai pas la question chimique : la science a passé surabondamment sur elle, et a déposé un nombre plus que suffisant d'analyses, bien faites sans doute, qui toutes, en dévoilant les mêmes principes constituants, diffèrent néanmoins entre elles, comme s'il n'était pas permis à l'homme de franchir certaines limites dans la recherche des éléments primitifs des corps. Il nous suffira de rappeler que ces eaux sont chaudes, sulfureuses et azotées, seuls éléments que nous aurons à invoquer, parce qu'ils sont dans des proportions variables dans les différentes sources, et que l'action de ces sources sur l'économie animale paraît s'élever ou s'abaisser suivant ces différentes proportions.

Cent cinquante affections du système osseux, sans y comprendre les maladies articulaires, lesquelles formeront un article séparé, ont été traitées dans notre service pendant une période quinquennale, de 1842 à 1846 inclusivement. Si nous ne comprenons pas ici celles de 1847, c'est que nous n'en connaissons point encore le résultat consécutif.

Ces cent cinquante affections sont ainsi réparties : 47 accidents consécutifs aux fractures, 36 ostéïtes, 34 caries, dont 10 avec dépôt par congestion, 4 nécroses, 1 spina ventosa, 13 exostoses, 15 périostoses.

La première remarque générale à faire sur ce nombre de maladies est naturellement celle qui touche le résultat obtenu, puisque c'est lui qui démontre le degré de confiance à accorder à l'action curative des eaux. Eh bien ! ce résultat donne, comme effet immédiat constaté dans l'établissement

même, 84 guérisons, 42 améliorations, 23 effets nuls, et 1 mort; comme effet consécutif constaté un an après la sortie des malades de l'hôpital, 8 améliorations, 44 guérisons, 15 effets négatifs, 5 réformes et 2 morts; 76 cas sont restés sans renseignements sur cet effet consécutif. Mais tel qu'il est, celui-ci offre, comme fait accompli, 44 guérisons sur 74 cas connus, ou les deux tiers.

Dix de ces malades avaient déjà fait usage précédemment des eaux thermales de Barèges, proportions que nous verrons être plus forte pour les autres systèmes organiques. En effet, de toutes les maladies soumises à l'action thérapeutique de nos thermes, les maladies des os sont au nombre de celles qui en obtiennent l'effet le plus salutaire et le plus durable. Elles se rangent sous ce rapport sur le même rang que les affections du tissu cellulaire et lymphatique. L'expérience constate ce résultat, et la théorie vient puissamment à son aide.

Les succès sont assez constants, en suivant dans l'administration de ces eaux les lois générales qui en dirigent l'emploi. Prises en bains, leur action est chirurgicale et ne diffère pas sensiblement de celle que toute autre médication rechercherait par les frictions, les ustions, les cautères, les moxas..... Elle s'exerce avec plus d'énergie sur la partie malade, qui, plus sensible, plus impressionnable, concentre sur elle-même toute l'impulsion. Il n'est pas rare que cette partie affectée s'exaspère entre le 10e et le 15e bain, et qu'il surgisse une série de phénomènes qui découragent et alarment le malade, mais contre lesquels le praticien expérimenté, toujours en garde, sait opposer à propos soit une interruption de quelques jours, ou une action moins active, soit seulement quelques paroles de consolation et d'encouragement, et parfois des topiques adoucissants pendant les heures intercalaires aux bains. Mais, vers le 20e bain, cette exaspération locale s'est dissipée, et l'amélioration ne tarde pas à apparaître, marquée d'abord par plus de légéreté dans la partie, par plus de souplesse dans les mouvements. La douleur est le symptôme qui s'éteint le plus difficilement, qui semble le plus étroitement lié à l'excitation thermale; quelquefois même il ne se dissipe, à la longue, que par ce

qu'on est convenu d'appeler effet consécutif. Toutefois, quand cette exaspération locale est très-vive, sur un sujet jeune et irritable, si on poussait avec trop de sécurité l'action thermale, de manière à donner à la douleur une impulsion inflammatoire, on verrait alors naître la fièvre, avec toutes ses conséquences désastreuses, lesquelles s'irradiant du point affecté, convergent cependant toutes sur lui, et amènent avec promptitude la gangrène et la décomposition.

Il ne faut donc pas se méprendre sur cet effet, qui n'est autre que celui du phlegmon, et qui n'est pas ce que quelques écrivains ont désigné sous le nom de fièvre thermale. C'est ainsi que, dans maintes circonstances, quoique la surexcitation parût poussée fort loin, nous l'avons calmée par des applications émollientes locales, sans rien changer au régime, sans interrompre les bains ; et le succès a couronné notre attente.

Cependant, cette action n'est pas la seule; il s'y joint aussi une action humorale, de diffusion, saisissable dans ses effets fort variés selon les individualités, mais qu'il serait difficile de formuler d'une manière précise. Contentons-nous pour le moment de la mentionner. C'est elle qu'on a surtout en vue dans l'administration de la boisson.

Ces quelques considérations générales étaient convenables avant d'entamer l'examen particulier des différentes sections qu'embrasse la pathologie des os.

1° *Accidents consécutifs aux fractures.*

Cette section nous fournit quarante-sept observations. Les membres pelviens figurent 34 fois, et les membres thoraciques 12 fois, pour un seul cas de fracture des apophyses transverses de la neuvième vertèbre dorsale, sans phénomènes de compression ni de commotion de la moëlle épinière, quoique cet accident résultât d'une chute de douze mètres de hauteur. Seize de ces fractures atteignent les membres du côté gauche, tandis que trente affectent le côté droit, dernier côté dans lequel se trouvent quatre divisions de la rotule.

Les causes de ces fractures sont celles qu'on retrouve par-

tout : des coups, des chutes, et ne méritent aucune mention particulière. Il n'y a que les fractures de la rotule qui doivent nous arrêter un instant.

Nous comptons quatre divisions de cet os, dans la période quinquennale, et une cinquième dans l'exercice de 1847. L'une oblique, produite par une chute d'un mètre et demi de hauteur, au gymnase, dans le mois de mai. Une autre, transversale, résultat d'une chute dans l'escalier : l'homme tombe d'abord en avant sur le genou, se relève, puis culbute en arrière (mois de septembre). Les trois autres, transversales, déterminées par un coup de pied de cheval directement appliqué sur cet os ; deux dans le mois de décembre, l'une dans le mois de juin.

On a paru contester la fréquence de ces fractures par contusion directe, et l'on a admis comme cause plus ordinaire la contraction musculaire rompant l'os à la suite de ces contusions.

Sans nier, loin de là, cette puissance des muscles, auxquels on accorde peut-être une force qu'ils n'ont pas toujours, je ne puis voir dans ces cas qu'une contusion violente suivie immédiatement de la fracture d'un os, dont les dimensions et la forme ne peuvent donner qu'une faible prise à une masse charnue toute douée qu'elle soit d'une énergie remarquable. Sans doute, la contusion peut ébranler l'équilibre de l'homme qui cherche à le rétablir par une rapide et violente contraction des muscles, et la rotule, plus ou moins meurtrie, peut se rompre sous cet effort : mais ceci n'est qu'une supposition ; et ce qui est réel, c'est le coup reçu et la fracture qui suit.

J'admets donc non-seulement la possibilité, mais aussi la fréquence des fractures de la rotule par cause directe.

Quant à la possibilité, elle paraît démontrée péremptoirement par l'observation suivante :

Crestin, dragon au 3e régiment, tempérament lymphatico-sanguin, constitution bonne, 24 ans, étant à cheval, sans étriers, les pieds pendants, par conséquent sans point d'appui pour donner à l'action musculaire une puissance énergique, reçoit, le 29 décembre 1844, un coup de pied de cheval sur la rotule droite, et on constate aussitôt après une fracture

transversale de cet os. Traité à l'hôpital de Moulins, par la seule position horizontale, la consolidation s'obtint d'une manière assez immédiate, mais suivie de gêne notable des mouvements de flexion du genou. C'est pourquoi il entre à l'hôpital de Barèges, le 1er juin 1845. La fracture est encore reconnaissable par un léger écartement entre les deux fragments, ce qui donne à l'os une plus grande dimension de haut en bas, par la mobilité de ces fragments en les dirigeant en sens inverse, et par une échancrure semi-lunaire qui termine en dedans et en dehors la ligne horizontale de la division.

J'ai observé un cas absolument identique au 1er de hussards. J'en ai rapporté un semblable, celui du nommé Kedinger, traité dans mon service à l'Hôpital militaire de Salzbourg.

Voilà donc trois faits qui démontrent la possibilité de ces fractures par cause directe : car comment admettre ici l'intervention de la puissance musculaire, puisqu'il n'y a pas de chute imminente, et que d'ailleurs les pieds, dépourvus de point d'appui, laissent les muscles s'exercer en quelque sorte dans le vague ?

Quant à la fréquence, je puis dire que, dans six cas différents, je n'ai pu rapporter qu'à un coup de pied de cheval la division de l'os.

Nous avons été frappé de la rareté de l'application de l'appareil inamovible sur les blessés traités dans les hôpitaux civils, tandis qu'au contraire ce bandage est assez généralement employé dans les hôpitaux militaires. Nous avons de même remarqué que le séjour que font ces blessés dans les hôpitaux civils est comparativement plus long que dans les hôpitaux militaires, et que la masse et l'importance des accidents consécutifs, surtout pour les fractures des membres inférieurs, y sont aussi beaucoup plus grandes. Je ne prétends pas faire ressortir ces résultats de l'emploi presque exclusif de l'un ou de l'autre appareil, dans l'un ou dans l'autre ordre de service sanitaire : mais je les note sans en tirer, du moins pour le moment, aucune conclusion. Je note également la fréquence des fractures beaucoup plus grande dans les mois d'hiver que dans les mois d'été.

L'influence de l'âge, du tempérament, n'a aucune portée sur la nature de ces accidents, qui ne peuvent nous occuper longuement à cause de leur simplicité ordinaire. La faiblesse, l'atrophie du membre, dépendant bien plus du séjour prolongé au lit, de l'inaction, de la compression du bandage, que de la fracture elle-même, quoique celle-ci n'y soit pas toujours étrangère ; la contracture des tendons, des muscles, suite des mêmes influences ; la gêne, la difficulté des mouvements des articulations voisines plus ou moins engorgées, difficulté portée quelquefois jusqu'à la fausse ankylose, celle-ci ayant lieu d'ordinaire quand le coup brise l'os aux extrémités de sa diaphyse. La douleur profonde, obtuse, brisante, sillonnant le membre dans sa profondeur, éveillée, soit par la chaleur pendant les prodromes du sommeil, soit par les variations atmosphériques, et dans laquelle en effet, l'électricité, le froid, l'humidité, ont une influence particulière ; douleur consécutive, résultant peut-être moins du bris de l'os lui-même que du déchirement du tissu fibreux qui l'enveloppe, se liant ainsi aux douleurs rhumatismales, et formant une sorte de transition aux périostoses, aux arthrites, aux tumeurs fibreuses, aux tumeurs blanches des articulations, qu'il n'est pas rare de voir naître secondairement : telle est la série des phénomènes morbides, plus ou moins accumulés sur le même sujet, qui se développent à la suite des fractures et que les eaux thermales ont à combattre.

Le caractère le plus saillant et en quelque sorte spécial de ces accidents consécutifs est celui qui dépend de la présence de la tumeur du cal, et sur laquelle les eaux exercent une action fort remarquable, action qui serait susceptible d'une application des plus intéressantes.

Cette tumeur, par son volume ou son irrégularité, peut rejeter trop loin les cordes musculaires ou tendineuses, les courber, les dévier, et occasionner des douleurs vives, entraîner la claudication, même sans raccourcissement du membre ; entretenir l'engorgement œdémateux, par la compression des vaisseaux.

Les bains combinés avec la douche ont pour effet presque constant la résorption de cette tumeur, avec plus ou moins

de promptitude selon son ancienneté. Quand la fracture date de plusieurs années, cette résorption a lieu consécutivement dans l'espace de deux, trois, quatre mois après le départ des malades. Cet effet est bien remarquable sur certaines nécroses superficielles. Mais elle s'effectue beaucoup plus tôt, nous l'avons même suivie dans ses progrès de décroissance pendant le séjour du blessé à Barèges, quand la consolidation était récente, quand elle ne datait que de 6 à 8 mois, au point que, dans quelques-uns de ces derniers cas, nous avons cru devoir parfois suspendre l'administration des bains et ne pas prescrire la douche, dans la crainte de voir se déconsolider la fracture. On comprend que ce sont des faits analogues, grossièrement remarqués par le public, qui ont accrédité ces réputations monstreuses concédées diversement aux établissements thermaux.

Toutefois, il est bien avéré que la résolution de la tumeur du cal s'opère, primitivement ou consécutivement, sous l'influence thermale, et j'appelle sur ce fait l'attention des praticiens, comme susceptible d'une application des plus heureuses. Dans les cas, par exemple, de difformité dépendant d'une consolidation vicieuse, alors que, pour rendre au membre la rectitude indispensable à ses fonctions, on se trouve dans la pénible nécessité de recourir à une résection ou de briser violemment les surfaces à leur point de jonction, ne pourrait-on pas, à l'aide de nos bains, quand il en est temps encore, rechercher ce ramollissement du cal, cette désunion des parties, et rectifier ensuite la direction de l'os? Je pense qu'on y parviendrait si la fracture n'avait pas plus de trois à quatre mois de date. Le procédé serait moins douloureux et sans doute plus sûr que le procédé chirurgical. Je crois aussi que la consolidation ultérieure serait plus rapide. En tout cas, le bris de l'os serait par cela même facilité, dans la supposition où les bains n'auraient pas complété la désunion.

Ce ramollissement est bien remarquable aussi dans les fractures de la rotule, dont la réunion est rarement immédiate et ne s'obtient, dans la grande majorité des cas, qu'à l'aide d'un tissu fibreux intermédiaire plus ou moins large. L'observation suivante, prise en dehors du service de l'Hô-

pital militaire, résume nettement ce fait, et m'a paru, sous ce rapport, ne devoir pas être négligée.

M. L***, venu à Barèges dans la seule intention d'accompagner sa mère, eut la pensée d'utiliser son séjour par l'emploi de quelques bains et douches contre des douleurs vagues et un affaiblissement notable qu'il éprouvait dans le membre pelvien gauche. Il consulta son médecin à cet effet, et les bains de la source Polard lui furent prescrits. Fit-il ou ne fit-il pas connaître, dans ses différents détails, la cause de cet affaiblissement et de ces douleurs ? C'est un sujet que je n'ai pas cherché à approfondir. Bref, il avait déjà pris 25 à 30 bains, lorsqu'un soir, dans une promenade fort paisible, sur un terrain horizontal bien uni, donnant le bras à sa femme, il se sentit fléchir tout à coup et tomba en quelque sorte en s'affaissant. Il ne put regagner qu'avec une extrême difficulté sa demeure, dont il n'était éloigné que de 2 à 300 mètres.

Des circonstances, qui ne sont nullement en rapport avec la question que nous traitons ici, firent qu'on m'envoya chercher deux heures après l'accident. Le genou n'était ni rouge, ni gonflé, ni douloureux ; mais la rotule était divisée en travers, le fragment supérieur et l'inférieur laissant entre eux un intervalle de 4 à 5 centimètres. Il était impossible de méconnaître cette fracture, survenue dans des circonstances qui nécessitaient quelques explications.

J'appris alors du blessé que, huit ans auparavant, dans une chute violente, les deux os de cette jambe avaient été brisés comminutivement, avec issue des fragments à travers la peau, et que la rotule avait été fracturée dans cette même chute. La consolidation de celle-ci avait eu lieu, avec lenteur peut-être, mais avec un écartement de 10 à 15 millimètres.

Soumis au bandage des plaies en travers, aidé d'une position fortement inclinée du talon à la hanche, la consolidation s'obtint cette fois assez vite, sans écartement appréciable. Deux ans plus tard, M. L*** m'écrivait et se félicitait de cette mésaventure à laquelle il devait d'avoir recouvré son ancienne force et son ancienne agilité.

Cette rupture m'a paru d'autant plus curieuse, que c'est

huit années après la consolidation obtenue qu'elle s'est opérée. C'est un ramollissement bien manifeste du tissu fibreux intermédiaire, survenu à la suite des bains thermaux, tissu qui a fini par se rompre ou par se décoller, sous l'effort de légères contractions musculaires. Je pense qu'il eût été possible de prévenir cette rupture. En portant une attention journalière sur ce genou, on aurait saisi les changements qui s'y passaient, tels que la laxité des tissus, la mobilité plus grande des fragments, la faiblesse accrue de l'articulation, la démarche plus incertaine; et alors la suppression des bains, un repos suffisant, une position méthodique auraient sans doute empêché cette disjonction et peut-être même procuré un raffermissement dans des rapports immédiats. L'observation suivante démontre que cette attention n'est pas toujours inutile.

Chevalier, chasseur au 12e régiment, vingt-cinq ans, tempérament lymphatique, constitution bonne, est entré à l'hôpital militaire de Barèges, le 2 juin 1847, pour remédier aux accidents consécutifs d'une fracture transversale de la rotule gauche, suite d'un coup de pied de cheval reçu le 1er juin 1846.

Le volume du genou est égal à celui du genou sain, le membre n'est pas atrophié, mais il existe une grande mobilité des deux fragments l'un sur l'autre, quoique leur écartement soit à peine sensible. L'os paraît plus allongé de haut en bas, et présente, sur sa circonférence, à chacune des extrémités de la fracture, une dépression semi-lunaire, plus sensible sur le côté externe que sur l'interne.

Je ne sais à quoi tient ce signe particulier que j'ai toujours retrouvé après la consolidation de ces fractures, et que je regarde en quelque sorte comme caractéristique. Il m'a paru être d'autant plus évident que le tissu fibreux intermédiaire était plus étendu en hauteur, ce qui m'a porté à admettre que le tissu de consolidation ne s'étend pas à toute la largeur de l'os.

Le blessé nous dit être resté quatre mois à l'hôpital militaire de Perpignan, où aucun appareil n'a été appliqué, mais où l'on a donné au membre, et continué pendant un temps assez long, une position méthodique, c'est-à-dire for-

tement inclinée de haut en bas, du talon vers la hanche, de manière à mettre les muscles fléchisseurs de la cuisse dans le plus grand relâchement possible.

Comme rien ne paraissait y faire obstacle, et que la fracture d'ailleurs datait d'une année révolue, Chevalier fut mis à l'usage des bains de la piscine militaire. Les premiers bains parurent fortifier cette partie, tout en éveillant un léger sentiment de douleur, phénomène assez ordinaire, qui ne fit concevoir aucune inquiétude. On dit communément alors que les eaux travaillent. C'est ce qui m'enhardit à le faire passer à la petite douche, dite douche du fond. A peine en eut-il pris douze, que le membre devint plus faible et que la laxité des parties donna lieu de craindre la rupture du tissu fibreux intermédiaire. Les bains et la douche furent aussitôt interrompus et remplacés par le repos au lit et par une position convenable, modification qui ramena bientôt les choses au point désiré.

Ce sont ces nuances, si faibles et fugitives qu'elles soient, qu'il faut saisir à point pour assurer le succès du traitement, et l'expérience seule apprend à les connaître. On pouvait aisément, dans ce dernier cas, confondre cette douleur, cet affaiblissement général du membre, avec les mêmes phénomènes, en quelque sorte inséparables de l'action des bains et de la douche, et voir la fracture se renouveler par la continuation de ces moyens. Nous verrons, dans d'autres cas bien autrement importants, les mêmes effets se produire et amener aussi des résultats bien autrement marqués.

L'observation la plus remarquable de cette série de lésions est celle du nommé Bardin, vingt-quatre ans, musculo-sanguin, robuste matelot qui, le 16 décembre 1840, eût la jambe droite en quelque sorte broyée par un mât de vaisseau qui roula sur cette partie. Traité d'abord à l'hôpital de la marine, à Toulon, puis à Brest, il y demeura vingt-cinq mois, temps pendant lequel cinq esquilles volumineuses du tibia furent extraites. J'ignore à quel genre de traitement et d'appareil il fut soumis. Expédié de l'Hôtel-Dieu de Nantes à Barèges pour faire usage des eaux thermales, les certificats de visite et de contre-visite le signalèrent

comme étant atteint de *nécrose avec séquestre*, degré de gravité que nous n'avons pas reconnu.

Bardin nous arriva le 3 juin 1843. La jambe droite, notablement amaigrie, atrophiée, est entourée, depuis le genou jusqu'au coude-pied, d'un tégument de couleur rouge livide, profondément altéré, et au-dessous duquel on sent des inégalités osseuses, multiples. La face antérieure de ce membre présente dix plaies de vilain aspect, plus concentrées sur la région moyenne, et presque toutes sur le tibia, qu'elles laissent à nu, mais pourtant recouvert de son périoste : aucune d'elles ne pénètre dans l'intérieur de l'os. Elles paraissent profondes par l'élévation de leur limbe endurci; leur circonférence varie entre trois et cinq centimètres ; elles fournissent une quantité notable de sanie purulente, fétide. La gêne des mouvements des articulations fémoro-tibiale et tibio-tarsienne est portée à un degré capable d'en imposer pour une ankylose. Enfin, on constate une déviation très-forte du pied en dedans et une contracture énergique des tendons fléchisseurs des orteils, difformité résultant du mauvais rapport des fragments.

Bardin, dans cet état, ne pouvait en aucune façon s'appuyer sur ce membre. La progression, qui n'avait lieu que sur la jambe saine et à l'aide d'une paire de béquilles, était fort douloureuse et accompagnée d'une hémorragie capillaire abondante par chacune des plaies. Dans cette disposition des parties, on pouvait présumer que l'amputation serait peut-être la dernière ressource.

Les premiers jours se passèrent en tâtonnements : boisson thermale, deux verres par jour, à jeun ; cataplasmes émollients entourant toute la jambe ; lavages répétés à chaque pansement avec l'eau thermale. Les cataplasmes sont ensuite remplacés par de la charpie sèche avec les lotions d'eau thermale continuées. Une modification légère, mais satisfaisante, s'étant dessinée, des bains de jambe sont prescrits, d'abord de dix, puis de quinze ou de vingt minutes. Le mieux continuant, les bains du fond, puis de Polard, enfin de la piscine sont administrés.

Les cinq premiers bains n'amenèrent aucun changement, aucune aggravation. Les dix qui suivirent éveillèrent nota-

blement la douleur, devenue presque intolérable pendant la nuit, avivèrent les plaies qui fournirent un pus blanc plus abondant, agrandies par l'affaissement de leurs bords, et menaçant de ne former par leur réunion qu'une seule et vaste ulcération. Cependant aucune modification n'était apportée dans l'ensemble de la santé.

Cette surexcitation locale fut apaisée par la suspension des bains pendant quelques jours et par l'apposition des émollients. Après quoi les bains furent repris ; ils ramenèrent encore un peu de trouble, mais il finit par s'affaiblir et se dissiper, le traitement thermal étant poursuivi.

La diminution des altérations offertes par cette jambe s'opéra dès lors d'une manière faible, il est vrai, mais continue et sans interruption jusqu'au jour du départ du malade.

Enfin, après 77 journées d'hôpital, 57 bains et la boisson thermale prise chaque matin, nous constatons les changements suivants : quatre plaies sont fermées ; les six qui restent ont changé d'aspect, d'étendue et de profondeur, et même deux d'entre elles sont réduites à un état insignifiant, ne fournissant plus qu'un léger suintement. L'altération du derme est en quelque sorte dissipée, car la rougeur encore persistante ne paraît que comme l'indice d'un mal passé. La contracture tendineuse des orteils n'a plus lieu. Le membre a repris de la force et du volume, et ce matelot peut s'en servir pour parcourir le bourg de Barèges, sans soutien aucun, malgré la pente assez forte de la rue. Depuis longtemps toute hémorragie capillaire a cessé. La déviation du pied en dedans persiste, mais résultant du rapport de consolidation des fragments entre eux, elle était évidemment par son ancienneté au-dessus de nos ressources.

Cette amélioration s'est soutenue et a même été en augmentant pendant les premiers mois qui ont suivi la sortie de l'hôpital ; mais quand le froid a commencé à se faire sentir, un travail inflammatoire s'est opéré dans ce membre, la suppuration est devenue plus abondante, deux plaies se sont rouvertes, et une esquille mince, de six à huit centimètres de longueur, est sortie.

B. est revenu à Barèges, le 1er août 1844, offrant à notre examen huit plaies sur la face antérieure de la jambe ; le

derme altéré, mais non pas au degré de profondeur et d'étendue qu'il présentait l'an dernier; plusieurs portions du tégument sont saines. Les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne sont libres, ceux du genou ont acquis beaucoup de facilité et d'étendue. La cuisse et la jambe ont repris leur volume normal.

Il est sorti le 12 septembre, ayant pris 37 bains de la piscine militaire, qui ne déterminèrent aucune réaction locale, et ayant bu deux et trois verres d'eau thermale par jour. Un pansement simple avait suffi par 24 heures. A son départ, l'amélioration était marquée. La peau était saine partout; les ulcérations, sans être complétement cicatrisées, étaient réduites presque à rien et ne fournissaient qu'un suintement qui ne laissait aucune trace sur le linge. Tout le membre avait acquis sensiblement plus de force et d'agilité.

Deux motifs nous ont porté à précipiter le départ de ce malade, qui autrement aurait pu demeurer jusqu'au 30 septembre et voir sans doute sa position s'améliorer encore. Le temps était neigeux, froid, humide à l'excès, et cette influence contraire était à éviter dans un cas semblable. Ensuite l'action thermale avait porté sur le système nerveux de cet homme une excitation violente et même dangereuse : il était devenu difficile à maîtriser dans ses emportements. Il est vrai de dire aussi qu'il avait trouvé le moyen de se procurer du vin en dehors de ses prescriptions alimentaires, et qu'il en faisait un fréquent abus.

Dans d'autres circonstances nous avons mentionné cette excitation nerveuse générale, sans trouble fébrile, quoique portée à l'état voisin de la frénésie. Il faut alors suspendre l'emploi des bains, et le calme renaît. Ces cas sont fort rares, ceux avec coïncidence de fièvre intermittente tierce, légère, sont plus fréquents, surtout dans la deuxième saison où ils semblent être favorisés moins par le froid que par l'équilibration réciproque des jours et des nuits, qui donne alors à l'excitation nerveuse cette impulsion intermittente. Cependant ces fièvres s'éteignent d'elles-mêmes, sans l'emploi du sulfate de quinine; il suffit de quelques jours de repos et d'une thermalisation plus faible.

Ces 47 blessés ont donné une moyenne de 43 journées 32″

d'hôpital, et de 37 bains 46 ′. Seize ont fait usage de la douche, moyenne : 24, 16 ′.

Au moment de leur départ, ils ont présenté pour résultat immédiat : 33 guérisons, 9 améliorations, 5 effets nuls.

Le résultat consécutif a constaté, sur 27 cas signalés, 20 ayant fait défaut : 16 guérisons, 7 améliorations non soutenues, 4 réformes.

Ainsi, il ressort de ce premier examen que les accidents consécutifs aux fractures, parmi lesquels il faut ranger ceux qui se lient à une tumeur irrégulière ou trop volumineuse du cal, obtiennent à Barèges une guérison presque assurée dans la généralité des cas, et qu'il est convenable, à moins des cas exceptionnels que nous avons signalés, de ne faire usage de ces eaux que dans le courant de la seconde année après la consolidation.

2° *Ostéites.*

Passons maintenant à cette affection propre aux os, que nous avons désignée sous le nom d'ostéite, non que nous ayons voulu entendre par là l'inflammation aiguë du tissu osseux, mais les désordres que l'inflammation chronique de ce tissu entraîne avant de passer à l'état de carie ou de nécrose. C'est une tuméfaction de l'os, encore douloureuse, quelquefois avec empâtement, d'autres fois avec dureté, mais toujours avec altération notable du derme correspondant, altération qui se marque par l'amincissement de la peau, comme collée à l'os, d'ordinaire sans démangeaison, par sa couleur rouge plus ou moins foncée, avec exsudation visqueuse qui se concrète en squames ou en croûtes jaunâtres, imbriquées, au-dessous desquelles se forment des ulcérations en quelque sorte rongeantes, plus ou moins profondes, et communiquant ou non avec le foyer de l'ostéite. On a quelquefois confondu cette altération symptomatique de la peau avec une dermatose, et on a regardé celle-ci comme cause de l'ostéite, dont elle n'était pourtant qu'une conséquence, et on l'a décrite sous le nom d'ostéite dartreuse.

Nous retrouvons dans cette altération du derme, dans les

ulcérations de mauvais aspect qui le creusent, symptômes presque inséparables de l'ostéite, l'histoire des ulcères dits atoniques, sur lesquels on a tant et si diversement écrit.

La tuméfaction de l'os paraît s'effectuer, non par la superposition de lames nouvelles, comme dans l'exostose, mais par la plus grande ampliation que prend le canal médullaire : en effet, la percussion donne un son creux manifeste. Pourtant, nous avons aussi cru reconnaître que dans quelques cas ce plus grand volume tenait à l'épaississement même des lames osseuses ; alors il y avait ramollissement, et la percussion rendait un son mat, sourd.

La douleur est obtuse, quelquefois animée d'un sentiment de pulsation fort incommode ; du centre de l'affection, elle se propage aux extrémités de l'os, dans les articulations et parfois dans les os contigus ; toujours fortement excitée par chaque contraction musculaire, elle annihile l'action du membre, lequel ne tarde pas à s'amincir, à s'atrophier, et souvent à prendre une flexion permanente qu'il est difficile de surmonter.

Plusieurs causes donnent lieu à cet état pathologique. Les plus fréquentes nous paraissent être de l'ordre des traumatiques, puisque, sur 36 ostéites, nous en comptons 16 produites par des agents extérieurs. Telles sont les contusions violentes, surtout celles qui ont concentré toute leur énergie sur l'os même, sans s'affaiblir par la division des téguments, en commotionnant en quelque sorte l'os, ainsi que cela peut avoir lieu quand l'homme à cheval, sans étriers, reçoit dans cette position une ruade à portée. Il se peut faire qu'alors on méconnaisse une fissure qui, plus tard, aboutit à une ostéite. Viennent ensuite les fractures comminutives, celles avec gros fragment intermédiaire que la coaptation n'a pu ramener à la régularité des rapports, et dont quelque extrémité titille, excite la membrane médullaire.

Viennent enfin, et par ordre de fréquence : les scrofules, 9 ; les rhumatismes, 6 ; la syphilis, 5 ; et peut-être aussi une certaine disposition aux dermatoses.

Le côté du corps ne paraît avoir aucune importance, car il est remarquable que nous avons précisément le même

chiffre 18 pour les deux côtés. Le gauche nous donne 4 humérus, 3 fémurs, 9 tibias, et deux fois le fémur et le tibia affectés simultanément. A droite, nous comptons une fois le tarse, huit fois le tibia, cinq fois le fémur, une fois la clavicule, une fois le radius, et deux fois le radius et le cubitus. Le tibia et le fémur présentent cette énorme proportion : 19 ostéites du tibia et 10 du fémur.

Telle est donc le genre d'altération que nous envisageons par rapport à l'efficacité des eaux thermales de Barèges, question que quelques observations peuvent maintenant éclaircir.

Rouché, fusilier au 60e de ligne, tempérament sanguin, constitution bonne, vingt-cinq ans, fit, dans le mois de juin 1844, une chute de dix mètres de hauteur, dans laquelle l'articulation radio-carpienne fut luxée, probablement avec fracture du radius. Entré à l'hôpital de Bayonne, il y resta huit mois.

A son arrivée à Barèges, il présentait les phénomènes suivants : altération profonde de couleur et de contexture du derme de tout l'avant-bras et de la main, beaucoup plus prononcée à l'entour du poignet. La peau, de couleur rouge lie de vin, fort amincie et comme collée aux os, est couverte de squames épaisses, croûteuses, d'une couleur jaune fauve. Douze plaies fistuleuses, qui fournissent en petite quantité un pus sanieux, laissant sur le linge une auréole noirâtre, sont disséminées sur la portion inférieure de ce membre, savoir : six sur la face antérieure, au niveau du carré pronateur ; trois un peu plus haut, sur la face postérieure ; trois dans la paume de la main. Ces trois dernières sont longitudinales, à bords très-épais, fort douloureuses au toucher ; les neuf autres sont assez régulièrement rondes, à limbe épais et décollé, et d'une circonférence variable entre celle d'une pièce de 2 francs et celle d'une pièce de 25 centimes. Contracture énergique des tendons des fléchisseurs des doigts, et atrophie remarquable de tout ce membre thoracique. La douleur est contusive, rarement lancinante, mais elle se propage à l'épaule, où elle se fixe comme un poids lourd qui force le malade à se pencher de ce côté ; elle est accompagnée de chaleur dans tout l'avant-bras, et

excite fréquemment un léger mouvement fébrile dans la soirée et dans la nuit. Le radius et le cubitus sont irrégulièrement gonflés et bosselés, sans empâtement ni dureté sensibles, mais avec un léger engorgement œdémateux autour de l'articulation du coude. Enfin, fausse ankylose radio-carpienne.

Prescription. Bains de la piscine, boissons thermales, deux verres par jour, pansements avec charpie sèche, lotions et injections d'eau thermale.

Les six premiers bains procurèrent une amélioration marquée : forces augmentées dans le membre, diminution de la douleur, cessation de la fièvre, augmentation de l'appétit, mais suppuration devenue plus abondante et plus blanche.

C'est ordinairement là notre pierre de touche. L'amélioration survenue pendant la prise des premiers bains nous sert merveilleusement pour nous guider par la suite et nous rassurer contre les effets de l'excitation qui ne tarde pas à se montrer.

Du septième au douzième bain, la douleur se réveille sensiblement ; les plaies s'agrandissent, une légère réaction sanguine s'établit Cependant ces phénomènes se calment par l'application de cataplasmes émollients, sans interruption des bains ni de la boisson.

Rouché a pris en tout trente et un bains de la piscine et a bu chaque matin deux verres d'eau. Le jour de son départ on annotait ces changements obtenus : Cicatrisation des plaies, mais adhérence et induration des cicatrices encore rouges. La peau, un peu moins amincie, ne se colle plus aux os et revêt une teinte sombre bistrée, mais sans aucune exsudation. La douleur est tout-à-fait éteinte. Ce membre a pris plus de volume, plus de force, plus d'agilité, et les mouvements du poignet sont assez libres. Le radius et le cubitus conservent encore un accroissement de grosseur, mais sans inégalité ni bosselure. Aucune modification sensible n'a été obtenue dans la contracture des tendons.

Le certificat sur l'effet consécutif, de Bayonne, 8 mars 1846, faisait connaître que cette amélioration marquée ne s'était pas démentie.

En effet, à son retour à Barèges, le 3 juin 1846, Rouché nous présentait des indices non équivoques de la guérison de l'ostéite, quoique le bras droit conservât encore un peu d'amaigrissement et de faiblesse. Le derme était de couleur normale et avait acquis la souplesse et l'épaisseur convenables. La cicatrisation des plaies était complète, mais avec induration saillante à l'extérieur et adhérence faible sur les parties sous-jacentes.

Ce militaire ne présentait, pour justifier son retour aux eaux, qu'une contracture très-forte des tendons fléchisseurs des doigts, à laquelle nous opposâmes avec succès trente-deux bains de la piscine, pris sans discontinuer, vingt-deux douches du tambour, et trois verres d'eau thermale bus dans la matinée.

Le 1er mai 1847, le certificat sur l'effet consécutif signalait la guérison radicale.

Quelle autre médication aurait produit un pareil résultat, avec si peu de frais de temps, de médicaments et de souffrance ? Eh ! n'est-ce donc rien que d'arriver à la guérison en économisant au malade cet appareil de vésicatoires, de cautères, de moxas, car c'étaient là, ce me semble, les seules ressources qui restassent à la thérapeutique en dehors des eaux de Barèges ?

La guérison de cette ostéite assez grave, obtenue par trente et un bains thermaux, sans adjonction d'autre médication, est un fait déjà remarquable et qui se renouvelle chaque année. Nous pourrions en multiplier les preuves, si nous ne désirions être sobre dans nos citations. La guérison de la contracture tendineuse, contre laquelle la médecine n'aurait eu, je crois, que de faibles moyens à opposer, n'est pas moins digne d'attention.

Mais il s'est passé dans cette cure un phénomène sur lequel nous avons glissé légèrement, à cause de son insignifiance apparente, et que pourtant nous ne devons pas perdre de vue, ayant à y revenir plus tard, comme sur un point significatif, dans l'explication sur le mode d'action de nos eaux.

Nous voulons parler des cicatrices saillantes, indurées, adhérentes, qui se sont effacées, qui ont perdu leur adhérence, par le seul emploi des bains et de la douche. Ces

faits pourront plus tard avoir leur signification précise. Pour le moment, bornons-nous à les enregistrer.

L'observation suivante présente un double intérêt, le malade étant venu deux fois réclamer à Barèges le bienfait des thermes contre deux affections différentes, mais entre lesquelles il pourrait y avoir une certaine connexité.

L***, 35 ans, chasseur au 1er régiment, contracta en Afrique, dans les derniers mois de 1841, une fièvre intermittente tierce, avec diarrhée, qu'il traîna quelque temps avant d'entrer à l'hôpital. Il y fut admis dans les premiers jours de 1841. Le traitement consista dans l'administration du sulfate de quinine à haute dose, et continué pendant plusieurs mois. Cependant, comme cette fièvre persistait à se remontrer par intervalles, qu'elle s'accompagnait de phénomènes nerveux qui prenaient un caractère inquiétant, et que la constitution se détériorait visiblement, on dirigea ce malade sur les eaux thermales de Barèges. Il y arriva le 1er août 1842.

Constitution profondément détériorée, marasme. Sentiment fébrile, obscur, fugitif, à des intervalles fort inégaux, et paraissant être excité de préférence par les vicissitudes atmosphériques : trouble nerveux, convulsif de tout le côté gauche du corps, avec crampes violentes, fort douloureuses dans toute l'extrémité pelvienne gauche ; crampes et douleurs analogues, mais moins fortes, dans l'extrémité thoracique droite. Cet état de crispation tétanique joint à la faiblesse générale force le malade à garder le lit.

Le cuir chevelu est parsemé de petites écorchures, d'une couleur rouge vif, avec exsudation furfuracée et démangeaison insupportable. Le malade accuse, en outre, une sensation fort incommode de froid passager, accompagnée de douleur contusive, profonde, à la région moyenne du rachis.

Nous rangeâmes cette affection parmi celles du nerf trisplanchnique, et reconnûmes en elle quelque chose d'analogue à ce que nous décrirons par la suite sous le nom de paralysie précédée de coliques dites végétales.

L*** resta 50 jours à l'hôpital ; prit 46 bains de piscine, 25 douches du tambour promenées sur le rachis et sur les

membres, et but par jour deux et trois verres d'eau thermale. Il supporta bien ce traitement administré sans interruption. A sa sortie, le 20 septembre, le tremblement nerveux du côté gauche avait complétement disparu, ainsi que les crampes des extrémités pelvienne et thoracique; aucune douleur ne se faisait sentir le long du rachis, mais, depuis quelques jours, il se manifestait des élancements douloureux vers la région inférieure de la jambe droite. La constitution s'était fortifiée, et le malade pouvait entreprendre sans fatigue des courses assez longues. Néanmoins, le cuir chevelu était le siége de petites pustules, très-fines, rougeâtres, qui se crevaient et donnaient issue à une petite quantité de pus séreux.

Revenu à l'hôpital de Barèges, le 2 juin 1845, pour une ostéite traumatique du tibia droit, L*** ne se ressentait plus de son affection de 1842, et avait été à même de reprendre son service actif aussitôt après sa rentrée au corps.

Mais, le 17 mai 1843, étant à cheval, sans étriers, il reçut un coup de pied de cheval, lequel porta directement sur le tibia vers la fin du tiers moyen de sa face antérieure, et ne détermina en apparence qu'une forte contusion sans division des téguments, mais accompagnée d'une douleur vive.

Le choc a-t-il, surprenant la jambe pendante, sans appui, commotionné l'os, détaché la membrane médullaire, opéré le décollement ou la mortification d'une portion du périoste? a-t-il produit une fissure, une de ces fractures longitudinales peut-être moins rares qu'on ne le pense, ou bien une meurtrissure des lames osseuses, avec épanchement sanguin entre elles par la rupture des vaisseaux capillaires? C'est ce que nous ne pouvons résoudre de si loin. La susceptibilité nerveuse de L*** en 1842, cette douleur vive qui se montrait à son départ ont-elles modifié la marche de la contusion? Cela se peut.

Toujours est-il que cet accident mit ce chasseur hors d'état de faire son service et motiva son entrée à l'infirmerie régimentaire. Plus tard, on l'envoya à l'hôpital, où il demeura dix-sept mois en deux reprises différentes, et où il reçut les soins que sa blessure réclamait.

A son arrivée à Barèges, il offre à notre examen une al-

tération profonde de couleur et de contexture du derme de la jambe droite et de la première moitié du pied. La peau est amincie sur la jambe, collée à l'os, d'une couleur lie de vin, couverte de croûtes, et perforée de cinq larges ulcérations, arrondies, à limbe épais, induré, à fond noirâtre, et fournissant une suppuration abondante, sanieuse et fétide ; sur le pied, la peau est plus épaisse, moins rouge, et l'exsudation est moins abondante, mais on y remarque un engorgement œdémateux considérable, qui en altère la forme, et qui rend difficiles et douloureux les mouvements de l'articulation tibio-tarsienne.

Le tibia a sensiblement augmenté de volume dans ses deux tiers inférieurs, et dans son extrémité astragalienne. Il est parsemé de petits renflements rugueux, bien sensibles à travers le derme si mince, et les doigts y laissent une empreinte qui ne s'efface que lentement. La percussion rend un son sonore dans une étendue de 8 à 10 centimètres. La douleur, fortement réveillée par la contraction musculaire, est profonde, contusive, et se propage jusque dans la cuisse. L'amaigrissement de ce membre est remarquable. La semi-flexion est la position que le blessé recherche de préférence à toute autre parce qu'il en éprouve moins de douleur, et on ne la surmonte qu'avec quelques efforts, bien qu'il n'y ait pas précisément contracture des muscles. La station debout est très-pénible, et détermine promptement une effusion hémorragique noirâtre. Le tempérament de cet homme, qui, en 1842, était lymphatique, est maintenant nervoso-sanguin, et sa constitution sèche et irritable.

La quantité de pus fournie nécessite le renouvellement des pansements deux et trois fois par jour, avec de la charpie sèche et des ablutions d'eau thermale. Les bains de la piscine sont prescrits, et la boisson se réduit à deux verres par jour.

Dans l'espace de 42 jours qu'il a passés à l'hôpital, L*** n'a pu prendre que 25 bains. Fréquemment ils ont provoqué une vive excitation dans l'état des plaies, augmentant la quantité de la suppuration, mais modifiant en mieux sa qualité. Souvent, pour cela même, on a dû les suspendre et mitiger leur effet par des émollients. Mais à la fin, ces

bains ont été supportés et ont amené avec rapidité la dégradation du mal.

Au jour du départ, le 14 juillet, nous avions obtenu ce résultat : coloration rosée du derme, lisse, sans exsudation, ayant plus d'épaisseur, plus de mollesse, et n'adhérant plus à l'os. Trois ulcérations sont couvertes d'une cicatrice qui paraît bonne, quoique rouge et épaisse ; les deux autres, réduites à de petites dimensions, ont un bon aspect et sont en voie d'une prompte circatrisation. L'os, visiblement diminué de volume, n'est plus rugueux, ni inégal. L'engorgement œdemateux du pied s'est dissipé, et les mouvements sont libres et aisés. La marche est facile, même à longue distance. La douleur seule persiste, mais non plus obtuse et profonde ; elle est au contraire vive et aiguë, caractère qui ressort de l'action même des bains sur un sujet nerveux, mais qui ne doit pas tarder à cesser après l'interruption du traitement thermal. Nous regrettons que l'action consécutive ne nous ait pas été signalée. Cependant nous sommes disposé à croire qu'elle a été heureuse, car ce militaire ne nous a pas été renvoyé.

L'observation suivante ne manque pas non plus d'intérêt. C'est par elle que nous terminerons nos citations sur ce sujet.

Richardey, gendarme, 46 ans, est entré à l'hôpital de Barèges, le 1er juin 1846, atteint d'une ostéite du tibia gauche, dont l'invasion remonte au mois de juin 1837, et provoquée par des contusions violentes. Les médications employées furent, à ce qu'il paraît, très-variées et impuissantes contre cette affection dont les progrès étaient lents, mais continus, et qui déjà avait laissé entrevoir la possibilité d'en arriver à la ressource extrême de l'amputation.

La jambe est couverte de dix-huit ulcères larges, à bords relevés, boursouflés, à fond noirâtre, fournissant en grande quantité un pus sanieux, noir, fétide, et laissant écouler, au moindre mouvement ou seulement par la station debout, une hémorragie quelquefois difficile à arrêter. La peau, depuis le genou jusqu'aux orteils, est profondément altérée dans sa couleur et sa contexture, avec épaississement œdémateux qui se propage au tissu cellulaire sous-jacent ; elle

est recouverte, dans ses points non ulcérés, d'une sorte de cuirasse croûteuse, épaisse, jaune, qui ne protège pas le malade contre le tourment de la démangeaison. La cuisse est atrophiée, tandis que la jambe gonflée, ayant perdu ses formes régulières, ressemble à une grosse masse éléphantiasique.

Le tibia est gonflé dans toute son étendue, rugueux, inégal, surtout dans sa région moyenne. La douleur est lancinante, traverse l'articulation du genou, y retentit avec force, et vient se perdre dans le fémur.

Prescription : pansements simples deux fois par jour, charpie sèche, lotions d'eau thermale, bandage roulé légèrement compressif de la pointe du pied à la cuisse. Position horizontale au lit.

Boisson thermale, trois verres par jour, deux le matin à jeun, un dans la soirée. Elle provoque une sécrétion urinaire abondante et des sueurs copieuses. 25 bains de piscine sont administrés sans interruption.

Le membre prend de la force, l'effusion sanguine cesse, les ulcères s'affaissent et quelques points de cicatrisation se dessinent. La jambe conserve encore son volume difforme, mais avec moins d'empâtement, plus de légèreté. Un seul pansement par jour.

On suspend alors les bains et la boisson thermale pendant trois jours, dans la crainte de voir naître une excitation qu'il était bon d'éviter ; après quoi, Richardey reprend et supporte parfaitement vingt-neuf autres bains de suite, et ses trois verres d'eau par jour. Il sort le 28 juillet.

Seize plaies sont régulièrement cicatrisées ; deux seules persistent, mais réduites à de très-petites dimensions, et ne fournissent qu'à peine un faible suintement. Le derme est revenu généralement à une bonne coloration et à une épaisseur convenable. La jambe, sensiblement diminuée, a repris la régularité de ses formes ; la cuisse a augmenté de volume, et l'exercice même prolongé est devenu facile. Il n'y a plus de douleur ni de démangeaison. La constitution est bonne et forte. Cependant, le tibia est encore plus gros que celui du côté opposé, mais la pression n'occasionne aucune sensation pénible.

Le certificat sur l'effet consécutif, daté de Bize, 18 avril 1847, constate la guérison radicale.

Il arrive parfois que l'ostéite, même celle par cause externe ou traumatique, quand l'ébranlement du système osseux a été général, mais plus souvent celle par causes syphilitique, rhumatique, scrofuleuse, et quand le périoste se prend conjointement, dégénère en affection strumeuse généralisée, c'est-à-dire que tous les os, les articulations s'affectent simultanément, s'endolorissent, se tuméfient, s'empâtent et aboutissent à la formation de dépôts purulents, plus ou moins considérables, prenant alors les apparences d'abcès froids, ouverts aux environs du centre de l'affection. Ces abcès, éloignés les uns des autres suivant les centres des foyers, sont quelquefois multiples sur le même sujet. J'ai compté sur un malade sept parties simultanément prises, toutes à un haut degré de gravité. Souvent alors une ou deux articulations sont affectées conjointement sous forme de tumeur blanche.

J'ai remarqué dans ces cas une particularité que je ne saurais expliquer, c'est que l'os malaire, toujours celui du côté gauche, du moins je n'ai pas encore vu celui du côté droit se prendre, s'affecte de même, signe qui m'a toujours paru de mauvais augure.

Ces cas sont graves, exigent les plus grands ménagements dans l'administration des eaux thermales, d'autant plus que les premiers bains pris, les premiers verres bus éveillent doucement tout l'organisme abattu, et semblent annoncer une amélioration à l'espoir de laquelle le malade s'abandonne quelquefois avec excès. Mais l'affaissement ne tarde pas à se montrer ; des déplacements métastatiques ont lieu sur les centres principaux, ou bien arrive la résorption purulente, travail opéré par l'activité plus grande communiquée aux vaisseaux blancs, et la mort finit par enlever sa victime. Les désordres sont en vérité trop grands et trop généraux pour permettre à un résultat heureux de s'opérer, quelles que soient même les apparences rassurantes qui se montrent pendant le séjour des malades à Barèges.

L'observation suivante est prise parmi les plus simples de ce genre, et tend ainsi à rendre le fait plus saisissable.

Dumazert, 23 ans, dragon au 12e régiment, tempérament éminemment lymphatique, constitution détériorée, entra à l'hôpital de Barèges, le 3 juin 1845, atteint d'ostéite scrofuleuse du corps du fémur gauche, et de tumeur blanche fémoro-tibiale du même côté. Dans une des grandes manœuvres de régiment, au mois de septembre 1844, il a eu la cuisse et le genou pressés avec force, les chevaux s'étant massés les uns contre les autres en terminant une charge au galop, et il attribue à cette pression violente l'origine de son mal. Soit donc une cause externe active, donnant l'impulsion et déterminant le lieu, sur un sujet très-disposé.

Arrivé à Barèges après sept mois de traitement à l'hospice de Castres, nous découvrons sur lui : l'émaciation, l'atrophie de la masse charnue de la cuisse gauche, dont le volume cependant donne à la mensuration un excédant de quatre centimètres sur la cuisse droite, excédant dû au fémur dont on peut ainsi apprécier l'énorme dimension ; l'endurcissement de cet os qui fait en avant une forte saillie, comme une sorte de voussure de la région moyenne, point aussi où la percussion rend un son creux, beaucoup plus sensible que vers les extrémités où on l'entend encore; la coloration rouge claire de la peau, parcourue par un réseau veineux fort développé; une ulcération de mauvais aspect, à bords croûteux, sur la région moyenne de la face interne et postérieure de cette cuisse, fournissant une petite quantité de pus sanieux, et ne communiquant pas avec l'extrémité inférieure du membre. La douleur est continue, vive, profonde, augmentée par le plus léger attouchement ou par le moindre déplacement.

Au genou gauche : tuméfaction de cet article déformé, arrondi, excédant de cinq centimètres le volume de celui du côté droit, accroissement dû au développement des tubérosités du fémur, entre lesquelles disparaît la rotule dont la mobilité d'ailleurs est extrême; décoloration blafarde de cette portion du derme, dont la température est sensiblement abaissée; deux ulcérations fistuleuses communiquant profondément entre elles, donnant issue à une matière abondante, mal liée, grumeleuse; l'une d'elles un peu au-dessus de la rotule sur le condyle interne, l'autre sur la

tubérosité du tibia ; douleur sourde, profonde, contusive, se propageant de l'extérieur à l'intérieur de l'articulation.

L'os malaire n'était pas pris encore ; du moins rien ne nous dévoila sa tuméfaction, ni sa souffrance.

Un examen attentif nous ayant assuré que nous n'avions rien à redouter de la part des organes thoraciques ; que l'appareil muqueux gastro-intestinal pouvait supporter l'action de l'eau thermale en boisson, bien que l'appétit fût peu prononcé, que les selles fussent parfois liquides et fréquentes, Dumazert fut admis à l'emploi des eaux, avec quelques ménagements commandés par son état général de faiblesse, ainsi que par l'époque encore récente de l'invasion.

Les quatre premiers jours il ne se baigna pas ; il ne but qu'un verre d'eau le matin. Pansements deux fois par jour, charpie sèche, lotions thermales.

Cette action préparatoire étant bien supportée, les bains de la source Dassieu furent ordonnés pendant six jours, puis remplacés successivement par ceux du fond et de la source Polard, jusqu'au vingtième bain. La boisson thermale fut poussée graduellement à deux verres par jour.

Sous cette influence il y eut du mieux ; l'appétit s'activa, les selles se consolidèrent, et l'ensemble du malade parut satisfaisant, quoiqu'il n'y eût aucun changement dans l'état de la cuisse, ni du genou.

On suspendit les bains et la boisson pendant cinq jours, temps pendant lequel on pratiqua des frictions d'onguent mercuriel double, à la dose réfractée d'un gramme par jour. Il faut être fort circonspect dans l'emploi des mercuriaux à Barèges, surtout chez les sujets dont la constitution est affaiblie. Fréquemment nous les avons vus provoquer la salivation après la deuxième ou la troisième friction, même à ces doses si minimes.

Le mieux obtenu se continuant, on reprit la boisson et les bains, et le malade passa enfin à la piscine militaire.

Mais une légère diarrhée survint. L'attribuant à la boisson thermale, on suspendit d'abord celle-ci, et enfin on la supprima tout à fait, car les selles se dérangaient aussitôt qu'on y revenait, malgré les lavements émollients, amylacés, opiacés, et un régime approprié.

Les bains amenèrent aussi des phénomènes inflammatoires à la cuisse. On les combattit par trois applications de sangsues, huit ventouses scarifiées, des émollients locaux.

Mais, pendant que cette dernière manifestation avait lieu, l'os malaire du côté gauche s'engorgeait, se tuméfiait, devenait douloureux au toucher; les paupières s'œdémataient, sans que pourtant le cerveau ni aucun centre organique dévoilassent la moindre participation à ce nouvel état. Toutefois, il devenait prudent d'interrompre toute espèce de traitement thermal, augurant mal de cette atteinte de la pommette gauche, d'autant plus que l'époque d'invasion de l'ostéite était peut-être trop récente.

Dumazert put sortir de l'hôpital le 21 août, ayant pris, dans l'espace de 79 jours, 50 bains. La suppuration était aussi abondante que lors de son arrivée; la douleur était la même, mais ne s'éveillait plus aussi vivement par la contraction musculaire ou par la pression; le fémur avait diminué de volume ainsi que de dureté; la coloration du derme était meilleure; la cuisse, la jambe, avaient acquis un peu plus de force, et la constitution semblait s'être améliorée. L'état du genou était resté stationnaire.

Le certificat sur l'effet consécutif annonçait la mort de ce malade à l'hospice de Libourne, le 11 avril 1846.

Il est certain que cette coïncidence d'altération de l'os malaire a toujours été d'un présage funeste. Qu'elle existât concurremment avec une ostéite sur une autre partie éloignée, ou avec une ou plusieurs tumeurs blanches des articulations, j'ai appris la mort, un peu plus tôt, un peu plus tard, des malades qui l'ont offerte. Je ne saurais rendre raison de cette élection du côté gauche. Je me borne à dire que je n'ai encore rien vu de semblable sur le côté droit. Quant à la lésion en elle-même, je pense qu'elle est un indice de commencement d'altération, de souffrance, mais à un degré très-obscur, presque insaisissable encore, d'un des organes intra-craniens, et je serais porté à admettre un principe de ramollissement de la pulpe cérébrale. Je n'ai cependant aucun fait significatif à alléguer pour appuyer cette opinion, que j'admets faute d'autre. J'ai observé des altérations analogues sur des hommes à constitution délabrée

qui, pour combattre des fièvres intermittentes rebelles, avaient pris des doses considérables de sulfate de quinine, et à l'autopsie desquels la pulpe cérébrale ne paraissait pas jouir de toute son intégrité.

L'observation qui suit tend peut-être à jeter quelque clarté sur ce sujet. Nous l'empruntons, par anticipation aussi, à l'exercice 1847, attendu qu'elle n'a malheureusement pas besoin de certificat consécutif.

Ardennes, grenadier au quatorzième de ligne, fut pris en 1845, à la suite de quelques bains froids de rivière, de douleurs vagues dans les membres qui le forcèrent fréquemment à suspendre son service. Enfin, le 15 juin 1846, il fut contraint à entrer à l'hôpital de Périgueux. Il y demeura neuf mois. Il arriva à Barèges le 1er juin 1847, atteint d'affection strumeuse généralisée, caractérisée par :

1° Ostéite ulcérée du gros orteil droit, empâtement de tout ce pied fort douloureux, altération profonde de contexture et de couleur du derme, ulcération large, profonde, arrondie, suppuration sanieuse abondante ;

2° Ostéite ulcérée du tibia droit, empâtement de toute cette portion du membre pelvien amaigri, altération profonde du derme [illegible] de deux ulcérations fistuleuses de la circonférence d'une pièce de 50 à 75 centimes, communiquant entre elles, l'une située un peu au-dessous de la tubérosité externe du tibia, l'autre un peu plus bas et plus en avant ; suppuration abondante, sanieuse, volume augmenté du corps du tibia, dont la région moyenne est le centre d'une douleur contusive très-forte que le moindre mouvement rend intolérable. Atrophie de la cuisse ;

3° Tumeur blanche huméro-cubitale droite, décoloration du derme, large ulcération au côté interne du coude, suppuration abondante, blanche, grumeleuse, à odeur fade, douleur peu vive ;

4° Trois ulcérations à la région sacrée, décollement de la peau, engorgement du tissu cellulaire sous-jacent, pus mal lié, peu abondant ;

5° Ostéite de l'os malaire du côté gauche fort tuméfié, douloureux, sans changement de couleur de la peau, empâtement de tout ce côté de la face, œdème des paupières ;

Fièvre lente, obscure, inappétence, légère diarrhée, constitution détériorée. Rien du côté des organes thoraciques.

Ainsi, voilà tout le côté droit du corps affecté, tandis que le côté gauche n'offre d'autre altération que celle de la pommette.

Bains de la source Polard, fréquemment suspendus pendant deux et trois jours de suite, dans la crainte d'une action trop vive. Boisson thermale, deux verres par jour. Pansements avec la charpie sèche et les ablutions d'eau thermale sans injections. Quart de portion d'aliments légers Tisane de gomme faiblement acidulée.

Les choses allèrent à bien en suivant un progrès lent, mais continu ; l'appétit se développa, la diarrhée cessa sans être suivie de constipation, la fièvre s'éteignit et la force sembla renaître.

Deux dépôts froids, volumineux, se manifestèrent successivement l'un après l'autre, sans douleur et sans trouble fébrile, l'un au genou, l'autre au coude ; ouverts, ils donnèrent issue à plusieurs pintes de pus blanc, liquide. La cicatrisation s'effectua au bout de quelques jours, sous la seule application de cataplasmes émollients.

Le 19 juillet, les ulcérations du pied, de la jambe, du sacrum, bien cicatrisées ; le derme de ces parties conservant encore un peu de coloration, mais sans altération appréciable de contexture ; le coude offrant encore un peu d'empâtement, mais ne fournissant qu'une suppuration minime, suintant par une ulcération de petite dimension ; la douleur éteinte partout, excepté à l'os malaire qui conserve sa tuméfaction et entretient l'empâtement œdémateux de tout ce côté de la face : Ardennes étant aux trois quarts de la portion d'aliments et la digérant bien, quoique n'ayant pris en tout que vingt bains ; le malade fut averti qu'il partirait le 25 de ce mois. Cette nouvelle le contraria ; il manifesta de vifs regrets de n'avoir pas fait usage de la douche du tambour, et de ne pas demeurer jusque dans le courant du mois d'août, afin de se trouver avec un de ses camarades qui venait d'arriver. Bref, au milieu de cette discussion qui d'ailleurs fut fort calme, cet homme, étant aimé de tout le monde par ses manières douces et joviales, et aussi par

l'intérêt qui se rattachait à sa position, fut pris tout à coup d'hébétement, de coma, et n'était plus en état de m'entendre quand je lui promis que ses désirs seraient satisfaits. Il mourut dans la nuit du 28 juillet, malgré le traitement révulsif le plus énergique.

A l'autopsie, on trouva une apoplexie séro-purulente à la base du crâne.

On a pu remarquer la réserve que nous avons mise dans l'emploi de la douche, même dans celui de la petite douche; c'est qu'en effet, dans ces cas encore voisins de l'inflammation, cette chute d'eau, avec sa chaleur pénétrante, présente de grands inconvénients par la perturbation trop vive qu'elle communique, excitation dont les bains eux-mêmes n'ont pas toujours été exempts. Il est rare que nous admettions de prime-abord ces malades à la piscine : son action thermale, combinaison de toutes les sources réunies, étant trop profonde, et l'homme étant d'ailleurs porté à abuser de tous les moyens laissés à sa disposition, pourrait recourir au filet d'eau vierge qui y tombe en forme de petite douche. C'est pourquoi nous commençons par les bains les plus faibles, ayant soin toutefois d'éviter ceux dont la température est trop basse, comme ceux de la Chapelle. Nous faisons prendre d'abord les bains de la source Dassieu, du fond, en recommandant même de n'y pas rester l'heure entière; puis, nous passons graduellement par les bains Polard à ceux de la piscine. Nous avons apporté la même réserve dans les injections thermales, par les mêmes motifs. Pareillement, comme la constitution est généralement affaiblie, détériorée dans ces cas, et qu'elle ne peut l'être que par l'état de souffrance plus ou moins partagée par les principaux centres de l'organisme, notamment par l'appareil cérébro-rachidien, par l'appareil muqueux gastro-intestinal ou duodéno-hépatique, nous administrons la boisson avec beaucoup de ménagement. Elle est rarement portée à plus de deux verres par jour, souvent à un seul verre, et l'eau parfois est coupée, soit avec du lait ou une dissolution de gomme, soit avec un infusé de tilleul. On verra que nous ne gardons pas toujours la même réserve dans d'autres cas moins inquiétants.

C'est en suivant cette marche, commandée par l'expérience, que sur trente-six ostéites traitées dans cette période de cinq années, nous avons obtenu des résultats qui peuvent passer pour satisfaisants.

La moyenne de l'âge des malades est de 33 ans;

Celle du séjour à l'hôpital de 50 jours, 34″;

Celle des bains, de 42 bains;

Six malades ont fait usage de la douche;

La moyenne pour eux est de 20 douches.

Ces trente-six affections, dégagées de leurs complications, nous présentent le tableau suivant :

	Nombre.	RÉSULTAT IMMÉDIAT.			RÉSULTAT CONSÉCUTIF.			
		Guérisons.	Améliorations.	Effets nuls.	Guérisons.	Effets nuls.	Morts.	Effets inconnus.
Ostéites traumatiques.	16	11	4	1	2	4	»	10
— scrofuleuses.	9	4	3	2	1	2	1	5
— rhumatiques.	6	5	1	»	2	»	»	4
— syphilitiques.	5	4	1	»	2	»	»	3
	36	24	9	3	7	6	1	22

3° *Caries. — Nécroses.*

Les caries, avec ou sans dépôt par congestion et les nécroses, peuvent être rangées dans un seul et même article, l'action thermale étant presque identiquement la même contre ces terminaisons communes de l'inflammation des os ou de leurs tissus d'enveloppe immédiats.

Si ces deux lésions diffèrent entre elles dans l'emploi des moyens généraux de la thérapeutique, il n'en est plus ainsi dans l'administration des eaux thermales. Avec celles-ci, l'homme de l'art ne voit qu'une modification de vitalité à apporter dans la portion non atteinte encore. Il n'a à s'occuper que de la santé générale du sujet, de sa constitution, de l'ancienneté d'invasion de la maladie, de la cause qui l'a

produite, et de son siége sur les os longs ou sur les os courts, sur les dyaphyses ou sur les extrémités.

Il y a peu à s'arrêter à l'étude des symptômes, douleur plus ou moins vive; gonflement plus ou moins considérable, ramollissement, rugosité de l'os dénudé ou non; suppuration plus ou moins abondante, qui, fusant plus ou moins loin, constitue les dépôts par congestion; engorgement des parties molles, la plupart du temps indolent, sans changement de couleur de la peau, percée d'une ou de plusieurs ulcérations plus ou moins profondes, à bords livides...

La santé du malade est un sujet de première observation, de première nécessité, surtout dans les cas de carie scrofuleuse, quelle que soit, d'ailleurs, l'ancienneté de l'affection. Si le sujet est faible, à peau décolorée et flasque partout le corps, excepté à la figure; si l'état des poumons, tout en n'éveillant aucune crainte par l'auscultation et la percussion, laisse pourtant quelques doutes suscités par une petite toux plus ou moins fréquente; si le cœur, ne dévoilant rien à l'examen, se laisse néanmoins impressionner sous l'impression de causes légères; si le soir, aux approches du sommeil, ou après les repas, s'élève un trouble fébrile, quelquefois à peine perceptible, avec céphalalgie lourde, douleur obscure des lombes, sédiment blanchâtre au fond des urines..... il faut savoir observer, attendre, et même renvoyer le malade si quelques verres d'eau, pris comme moyen d'exploration, n'ont pas, au bout de quelques jours, changé ce tableau.

Dans ces cas, la boisson est la première et la seule médication qu'il faille interroger, en même temps qu'on observe l'action de l'air vif et si oxygéné sur l'appareil de la respiration. Si donc elle éveille l'appétit, régularise les selles, dissipe la céphalalgie, donne au malade une impulsion de forces, douce et uniforme, le mouvement fébrile cessant, on peut certainement, avec un espoir fondé d'amélioration, prescrire les bains, en mettant dans cette prescription les réserves qui sont d'ailleurs indiquées. Ces craintes, ces précautions cessent quand l'état de santé est bon, quelle que soit la gravité apparente de la carie ou de la nécrose, le caractère et la qualité du pus.

La constitution est un point qui mérite aussi de fixer l'attention, non pas tant comme motif de proscription de l'eau thermale que comme indication de quelques unes de ses sources. Les revers ou les succès ne naissent point ici de l'emploi même des eaux, mais du choix qu'on en fait et des tempéraments qu'on sait y mettre.

La constitution lymphatique, scrofuleuse, celle à laquelle se joint cette nuance nerveuse devenue saillante en quelque sorte par le retrait de l'excitation sanguine, acquise par un long état de souffrance, par un repos prolongé au lit, hors de l'influence de la lumière et de l'air, se trouve mal de l'emploi des bains à un certain degré d'activité et de caloricité, tels que ceux de l'entrée, des deux premiers numéros Polard, des bains neufs et même du fond, du moins dans le principe du traitement. C'est ici que les bains de la Chapelle trouvent leur heureuse application, si bien indiquée surtout pour le premier âge, et après eux viennent ceux de la source Dassieu, et du n° 15 Polard. La température basse de ces dernières baignoires opère à l'intérieur un refoulement qui sert comme de contrepoids à l'excitation thermale qui a lieu à la surface de la peau. Les malades y ont froid, froid en entrant, froid en s'y remuant; mais, au bout de quelques instants de repos, ils y eprouvent un calme délicieux, exempt de ce sentiment de constriction et de chaleur que les autres sources déterminent. Remis dans leur lit, une sueur douce, pas trop abondante, les entoure au milieu d'un sommeil réparateur. Il est remarquable que le même effet n'a plus lieu si le sujet est fort et sanguin, comme si la force de résistance plus grande qu'il apporte exigeait une action plus puissante. C'est ainsi même que ces bains froids, 24° à 26° R., si bien appropriés dans le commencement, ne tardent pas à ne plus convenir dès que la constitution, la force du malade, ont pris plus de développement, ce qu'on constate par la rigidité produite alors par le froid, par le malaise se prolongeant pendant la durée du bain, par le défaut de la réaction sudorale, enfin par quelques frissons fébriles. Il faut alors monter à une action supérieure, calculée jusqu'à présent par le degré de caloricité.

L'époque récente ou reculée, non pas de l'action déterminante de la cause, ni de la souffrance elle-même du tissu osseux, mais de ce mouvement de décomposition arrivée à l'état de carie ou de nécrose, est une circonstance qui modifie le dégré de force à donner aux bains, et surtout l'emploi de la douche. L'invasion est-elle récente, on se trouve trop voisin de l'inflammation locale, et l'on a des ménagements à garder, ceux que nous avons signalés dans l'ostéite. Est-elle suffisamment reculée, le malade étant fort, l'os étant atteint dans sa diaphyse, on peut agir avec sécurité, prescrire de prime-abord la piscine militaire, dont l'action est une des plus profondes, quoique sa température ne soit pas une des plus élevées, et la douche peut suivre de près. Cette hardiesse pourrait néanmoins être préjudiciable si on avait affaire à un os spongieux qui, par sa disposition vasculaire, nous ramène à certaines précautions analogues à celles qui concernent les jeunes sujets, ou à celles des invasions peu éloignées.

Quant aux causes productrices, à part les scrofules, elles ne nous tracent d'autres directions que celles qui sont relatives aux moyens auxiliaires qu'on peut faire agir concurremment, et elles rentrent ainsi dans la thérapeutique générale. Cependant, nous avons cru remarquer que les affections par cause traumatique étaient celles qui, généralement, comportaient l'action la plus active avec le plus de continuité, et même réclamaient une action surajoutée, celle de la pommade avec l'azotate d'argent cristallisé. On conçoit en effet qu'il doive en être ainsi : l'action est ici toute locale, il n'y a pas infection, viciation humorale ; l'ensemble de l'individu semble préservé, et il n'y a pas autant à craindre un retentissement général.

On voit de quelles précautions particulières il faut s'entourer, à quelles investigations il faut s'étendre dans le traitement thermal d'une carie ou d'une nécrose. C'est en suivant cette ligne, c'est en s'en écartant qu'on arrive à un succès ou à un revers, non pas toujours immédiatement, mais assurément d'une manière consécutive.

Eh bien ! c'est dans ces cas, et par la suite nous aurons occasion de le voir dans bien d'autres analogues, c'est dans

ces cas, dis-je, où il faut une action bien précisée par l'état actuel du malade, que Barèges montre et conservera toujours sa supériorité sur les autres établissements thermaux. Non pas que l'action de l'eau de Barèges soit plus forte ou plus faible, plus active ou plus profonde, plus tempérante ou plus spéciale, non ; mais parce que la puissance d'action que vous avez voulu communiquer sera en effet celle que le malade subira pendant tout le temps que vous le jugerez nécessaire. Toutes les sources sont connues et bien étudiées, et elles sont constamment les mêmes. Le malade, une fois dans le bain qui vous lui avez prescrit, peut, il est vrai, en prolonger ou en diminuer la durée, mais il ne lui appartient plus d'en altérer la force, en plus ni en moins ; il a beau ouvrir ou fermer son robinet, il reste absolument dans la thermalisation jugée nécessaire. Nulle part ordonnance médicale n'est plus strictement suivie. La même certitude n'a pas lieu dans les autres établissements thermaux, plus riches en température, peut-être aussi en minéralisation, mais dans lesquels il faut nécessairement opérer le refroidissement convenable, refroidissement qui peut avoir pour premier effet une décomposition essentielle dans des éléments auxquels on attache peut-être une trop faible importance. Sans doute on peut posséder des réservoirs d'eau refroidie d'après les plus sages prescriptions scientifiques, et par elle ramener l'action du bain à celle que Barèges donne d'une manière naturelle et invariable, et arriver aux résultats curatifs que nous atteignons. Certes, je ne le conteste pas. Mais le robinet d'eau chaude reste à la disposition du malade, et quand il est seul, livré pendant une heure à ses réflexions, à ses désirs de sortir promptement de sa position maladive, qui peut répondre qu'il n'en abusera pas?

Je le répète, nous n'avons pas ces excès à craindre à Barèges. Nous jugeons ce qu'il faut en température, en minéralisation, et nous donnons l'eau telle que les thermes la fournissent. Nous sommes assuré que notre prescription ne sera pas forcée, et nous pouvons avec sécurité enregistrer les résultats obtenus, et nous éclairer par eux.

Après ces considérations générales, tracées rapidement, mais suffisantes pour guider dans les difficultés principales,

abordons la question dans quelques-uns des détails offerts par trente-huit cas de ces lésions constitutionnelles des os, savoir : Vingt-six caries par cause scrofuleuse, dont dix avec dépôt par congestion, huit caries par cause traumatique, et quatre nécroses suscitées par des causes extérieures violentes.

La première remarque à faire est celle de l'influence exercée par l'agent scrofuleux, comparée à celle de l'action externe, 26 sur 12, tandis que le principe syphilitique paraît ici n'avoir joué aucun rôle. Quelle que soit la rareté des caries et des nécroses syphilitiques, rareté beaucoup plus grande que ne l'indiquent la plupart des traités spéciaux sur cette matière, il est certain que cet ordre de causes existe, qu'il n'est même pas contestable Mais, jusqu'à présent, je n'ai pas eu à constater une carie ou une nécrose syphilitique pure et simple. Je n'en ai encore rencontré que de compliquées d'autres phénomènes plus saillants, de telle sorte que la lésion de l'os m'a paru secondaire C'est pourquoi je les ai classés parmi les phénomènes syphilitiques tertiaires. Nous les retrouverons donc là, mais entourées d'autres symptômes qui, par leur plus grande importance, attireront davantage notre attention.

Consignons toutefois ici une remarque qui peut n'être pas dénuée de tout intérêt ; c'est que si la syphilis détermine la nécrose, la carie, elle le fait, la plupart du temps, sur les os compacts, moins fréquemment sur les os spongieux et consécutivement à une exostose où à une périostose. L'uréthrite ne nous a pas paru capable de les produire même consécutivement à une périostose, si celle-ci a été traitée convenablement. Eh bien ! dans un grand nombre de tumeurs blanches bien caractérisées, affections où les désordres sont plus considérables et plus étendus, nous ne trouverons pas d'autre agent vénérien provocateur qu'une uréthrite qui souvent a été fort bénigne. Nous rattachons ce fait à l'influence toute spéciale du système muqueux de l'appareil de la génération sur les articulations, influence qui est si marquée chez la femme.

Le tempérament lymphatique a été constaté sur vingt-six malades de cette catégorie, dont dix avec une nuance nerveuse bien sensible. Le tempérament des douze autres

était sanguin. Ceci coïncide parfaitement avec l'influence des causes.

Sur trente-huit malades nous avons trouvé onze constitutions détériorées d'une manière notable, une chez un sujet à tempérament sanguin, dix chez des sujets lymphatiques, trois de ceux-ci avec nuance nerveuse.

Par ordre de fréquence, les os affectés sont :

Vertèbres, 9 fois ; sternum, 4 fois ; cornets des fosses nasales, 1 fois ; tibia, 6 fois ; côtes 3 fois ; pubis, 1 fois ; métatarse, 4 fois ; orteils, 2 fois ; fémur, 1 fois ; tarse, 4 fois, osselets de l'ouïe, 2 fois ; humérus, 1 fois.

Deux malades seulement ont fait usage des injections d'eau thermale contre la carie des osselets de l'ouïe, et n'en ont tiré aucune amélioration.

Cinq ont été soignés pour combattre des phénomènes inflammatoires ; six ont eu besoin de cataplasmes émollients pour modérer l'excitation locale, sans que pour cela les bains aient été interrompus, tandis que sur deux autres, atteints de nécrose traumatique, cette excitation étant insuffisante, il a fallu l'activer par des frictions avec la pommade d'azotate d'argent cristallisé. Sur aucun on n'a eu recours au cautère ni au moxa. Plusieurs ont fait usage des frictions mercurielles ; un, entre autres, contre une carie du cornet moyen de la fosse nasale, avec ozène, cinquante-quatre bains de piscine, quatre verres d'eau, quatorze frictions mercurielles à un gramme. Guérison confirmée également par le certificat sur l'effet consécutif.

En 1842 et en 1843, j'ai eu recours à la douche du tambour huit fois sur seize malades, et j'ai noté six effets nuls frappant précisément sur ces huit malades ; des deux autres, l'un a obtenu la guérison, le second une amélioration notable. Depuis, je n'ai employé ce moyen qu'avec circonspection, deux fois sur vingt-deux. La petite douche elle-même n'a été mise en jeu qu'avec ménagement, huit fois sur trente-huit.

La moyenne de l'âge des malades est de 30 ans 42″.
— du séjour à l'hôpital, de 62 journées 3′.
— du nombre de bains, de 47.
— de la petite douche, de 19.
— de celle du tambour, de 17 6′.

Les effets obtenus sont :

Résultat immédiat : 16 guérisons, 11 améliorations, 10 effets nuls, 1 mort.

Résultat consécutif : 10 guérisons, 2 effets nuls, 26 malades sur lesquels aucun renseignement n'est parvenu.

Ces résultats démontrent ce que nous pouvons obtenir par notre médication spéciale, même dans des cas en apparence désespérés. Quelques observations mettront plus en évidence notre manière d'agir.

Le 19 mai 1813, M. F..., sous-lieutenant, alors âgé de vingt ans, reçut un coup de feu un peu au-dessous de la tubérosité de la crête du tibia. La balle fractura comminutivement cet os et vint se loger entre lui et le péroné, au-dessous de la tête de ce dernier os. Elle ne pût être retirée que plusieurs mois plus tard. Dans la chute qui suivit cette blessure, M. F... entendit clairement ce bruit particulier propre au bris des os, et le rapporta à la fracture du péroné à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur.

L'amputation sur le champ de bataille fut proposée et acceptée. Cependant des circonstances indépendantes des officiers de santé et du blessé contraignirent à la différer.

M. F... traîna longtemps une existence pénible. Les principaux accidents qui suivirent furent : l'issue de dix-huit grosses esquilles s'effectuant dans l'espace des quatre premiers mois, l'une d'elles ayant quatre centimètres de longueur sur chacun de ses côtés, et un centimètre d'épaisseur ; une autre, quatre centimètres de long sur deux de large ; les autres, quoique moins fortes, étaient pourtant assez grandes pour permettre le passage d'un chapelet en argent, moyen imaginé par le blessé pour les conserver. — Suppuration abondante, sanieuse, tachant en noir le linge, et sortant par une foule de plaies fistuleuses parsemées autour de la région supérieure de cette jambe. Ces plaies se fermèrent, s'ouvrirent tour à tour, et en 1826 donnèrent issue à deux nouvelles esquilles.

M. F..., toujours alité et refusant avec obstination l'amputation qu'on lui proposait, fut pris alors de douleurs rhumatismales qui envahirent tout le système fibreux et les principaux articles.

Dans le mois d'août 1826, il vint à Barèges pour combattre ce rhumatisme. Les eaux lui profitèrent sur ce point sans apporter de modifications sensibles à l'état du tibia, n'ayant d'ailleurs pris que vingt-quatre bains.

En 1840, nouveaux accidents. Un nouvel abcès se forme au-dessous de l'entrée de la balle, puis, successivement, soixante-et-treize autres petits foyers purulents sont ouverts par l'instrument tranchant sur toute la surface de cette jambe. Douze nouvelles esquilles sont expulsées par la principale ouverture, provenant soit du tissu spongieux, soit du tissu compact, et viennent, par date de sortie, prendre rang le long du chapelet, composé maintenant de trente-deux os de la balle et d'une statuette de Napoléon.

La vie, compromise pendant dix-huit mois, prend enfin le dessus, et M. F... peut revenir à Barèges. Examiné lors de son arrivée, le 1er juillet 1843, nous avons annoté les faits suivants : 59 ans, tempérament nervoso sanguin, constitution débile, irritable à l'excès ; station debout et progression impossibles, même avec l'assistance de deux béquilles ; douleurs dans tout le système fibreux qui sert d'enveloppe immédiate aux os, sans tuméfaction des articulations ; genou engorgé, fort douloureux, dans un flexion permanente à angle droit avec fausse ankylose et contracture des tendons, des demi-tendineux et demi-membraneux ; atrophie de la cuisse.

Une seule plaie existe sur la jambe, au-dessous de la tubérosité du tibia. Elle a six centimètres de longueur de haut en bas, vingt-cinq millimètres de largeur dans toute son étendue, et cinq centimètres de profondeur. Le fond a un peu moins d'évasion que l'entrée. On découvre dans ce fond un petit pertuis très-fin à travers lequel un stylet délié glisse, passe sous le péroné et vient en dehors du membre soulever la peau au niveau de la réunion du tiers supérieur et du tiers moyen.

Le tibia dénudé, granuleux, d'une teinte bistrée, forme seul les parois de cette excavation, laquelle fournit une quantité considérable de pus liquide, séreux, charriant une matière sablée.

La peau qui entoure la moitié supérieure de la jambe est

profondément altérée dans sa couleur et sa contexture, lisse, glabre, fort amincie, d'une couleur lie de vin, et collée à l'os.

Pas de fièvre, systèmes digestif et pulmonaire en bon état, sommeil parfois troublé, moral bon, du moins paraissant résigné à tout, hors à l'amputation.

Deux verres d'eau thermale pris à jeun, pendant quatre jours, passent bien et éveillent l'appétit; six bains de la Chapelle sont suivis d'un bien-être général ; dix-neuf bains Dassieu les suivent avec un effet aussi marqué. Le blessé se repose cinq jours, après quoi il passe à la source Polard, et enfin à la piscine militaire. On adjoint la petite douche, et la boisson thermale est portée à trois verres par jour.

En 70 jours, M. F*** a pris 60 bains et 33 petites douches. Les pansements ont été renouvelés deux fois par jour, avec de la charpie sèche, sans injection d'eau thermale. Des cataplasmes émollients ont parfois été appliqués afin de modérer l'excitation, mais sans interruption des bains.

A son départ, le 9 septembre, on constata les changements suivants. La plaie n'est pas cicatrisée ; elle conserve ses mêmes dimensions de longueur et de profondeur ; la suppuration, presque nulle, est réduite à un simple suintement. Les parois de cette excavation ne sont plus formées par l'os à nu ; elles sont tapissées par un tissu tomenteux, mou, ayant quelque peu d'épaisseur, véritable membrane muqueuse veloutée, mais fort rouge. Le pertuis persiste au fond et occasionne de la douleur quand on cherche à y glisser avec ménagement un stylet. Le membre, recouvert d'une peau saine, a pris de la force et du volume. La contracture musculaire persiste, mais à un degré tel que la jambe s'allonge sur la cuisse, et que les mouvements de l'articulation, bien que secs et difficiles, sont néanmoins assez étendus.

Depuis longtemps le malade a laissé ses béquilles ; un béquillon lui suffit pour faire des courses d'un à deux kilomètres.

Une modification des plus heureuses s'était donc opérée, mais la guérison n'était pas obtenue. M. F*** fut désigné pour revenir dans la première saison de l'année suivante.

A son retour, le 17 juin 1844, les cicatrices, résultat de l'ouverture des abcès, sont lisses, rouges, minces, adhérentes à l'os. La vaste plaie par où s'est effectuée la sortie des principales esquilles, véritable puits, est tapissée d'un tissu épais, lisse, luisant, humide, sans suintement visible, se continuant dans le petit pertuis fistuleux qui donne toujours passage à un stylet très-fin ; il semble qu'il se dirige dans le tibia, sous une esquille aujourd'hui bien sensible, mais fort adhérente à l'os par sa base, et que nous n'avions pas reconnue l'an dernier. L'extrémité du stylet continue néanmoins à glisser sous le péroné et vient soulever la peau qui le couvre.

Tout le membre a recouvré sa force et son volume ; l'articulation du genou exécute avec facilité ses mouvements, sans craquement des surfaces articulaires entre elles. Mais le pourtour extérieur de cet article, sans tuméfaction aucune, est le siége de douleurs très-vives, surtout au niveau de la tête du péroné, douleurs qui sont accrues par les changements de température et non pas par l'exercice. Le malade, dont la constitution est maintenant bonne et forte, a abandonné béquilles et béquillons, et supporte avec aisance des courses longues à pied, telles que celles de Barèges à Luz et Saint-Sauveur.

Néanmoins, on le voit, tout n'était pas fini ; de nouvelles scènes de désordres pouvaient renaître. Ce n'était pas ces douleurs extérieures à l'articulation qui éveillaient nos craintes ; sans chaleur, sans tuméfactions, sans aucun des caractères propres à l'arthrite, elles ne pouvaient dépendre que du tiraillement, de l'élongation des ligaments et des tendons qui, longtemps rétractés par la semi-flexion de l'article, s'étaient raccourcis ; et, loin d'être un signe inquiétant, cette douleur au contraire pouvait nous rassurer sur l'avenir. Mais il n'en était plus ainsi du caractère qu'avaient pris toutes ces cicatrices qui recouvraient la jambe. Rouges, lisses, amincies, adhérentes à l'os, elles nous paraissaient en voie de rupture, et témoignaient ainsi de l'état de souffrance persistante de l'os. Cette large esquille aussi, sans mobilité, fortement adhérente au tibia avec lequel elle se continuait inférieurement, devait également nous préoccuper.

Néanmoins, M. F*** fut admis aux bains de la piscine militaire, sans transition. Il en prit quarante-quatre, un repos de trois jours après le vingt-deuxième lui ayant été imposé. Il prit trente-cinq douches du tambour, dirigées d'abord en arrosoir sur la cuisse, la jambe, et plus tard à plein jet sur cette partie ainsi que sur le genou. Il but deux, trois, et jusqu'à cinq verres d'eau thermale par vingt-quatre heures. Aucun pansement n'était nécessaire, si ce n'est un simple morceau de diachylon. Et tout en lui permettant un exercice modéré, nous le prémunîmes cependant contre les dangers des courses longues et fatigantes.

Sorti le 3 août, après quarante-sept jours de ce traitement qu'il supporta sans fatigue, nous trouvions à son départ les modifications suivantes : peau saine, d'une couleur et d'une épaisseur normales. Cicatrices unies, souple entre les doigts, sans adhérence, sans coloration vive. L'excavation du tibia est diminuée de plusieurs millimètres en largeur et d'un centimètre en profondeur, par l'épaississement du tissu muqueux de nouvelle formation qui la tapisse, tissu lisse, rougeâtre, mais sans suintement, de telle sorte qu'on est autorisé à croire que ce trou vaste et profond finira par se combler. Cependant, au fond, existe toujours ce petit pertuis, se glissant au-dessous de l'esquille du tibia, qui paraît l'entretenir, esquille que nous avons considérée comme un éclat de l'os, faisant corps avec lui par sa base. L'articulation du genou est dégagée de toute douleur.

Nous avions conseillé à M. F*** de revenir en 1845. Il n'a pas suivi nos conseils; mais il nous faisait dire alors et confirmer de nouveau en 1846 que sa guérison était consolidée, et que l'excavation tibiale était enfin comblée, ne laissant à sa place qu'un tissu un peu moins ferme que l'os, mais élevé à son niveau. Il s'était livré à un genre d'industrie qui exigeait de sa part beaucoup d'agilité et de fatigues, dans une position presque constamment debout.

A la suite d'une chute de cheval, faite le 2 novembre 1836, M. M*** de B*** se fractura les deux os de la jambe gauche, avec gros fragment mitoyen du tibia. La coaptation fut difficile. La consolidation n'eut lieu, à ce qu'il paraît, qu'imparfaitement. Une plaie fistuleuse s'établit au point

de jonction des fragments entre eux, c'est-à-dire à l'union du tiers inférieur avec le tiers moyen, fournissant un pus séreux dont la quantité variait. L'engorgement du membre persista, et, à différentes époques, se compliqua d'érysipèle phlegmoneux, de rougeurs érythémateuses, d'une sécrétion squameuse, jaune et fétide, avec douleur obtuse, contusive, et engourdissement de toute l'extrémité, état de choses auquel on n'opposa guère que les émollients locaux, la position horizontale et de légers purgatifs.

Ce n'est que dans le mois d'octobre 1842, six ans après le bris des os, que la nécrose a été reconnue, et qu'on s'est mis en devoir de l'attaquer par l'instrument. Un stylet introduit à travers le trajet fistuleux, qui était toujours resté ouvert, fit constater la dénudation du tibia dans une étendue de plusieurs centimètres.

On s'appliqua d'abord à combattre l'état inflammatoire par le régime, par trois applications de sangsues et par des émolliens. Dans le mois de décembre, l'os fut mis à découvert par une large incision cruciale ayant pour centre l'ouverture du trajet fistuleux. Deux fortes esquilles mobiles furent extraites. La gouge et le maillet enlevèrent la portion la plus saillante de l'os nécrosé, et le cautère actuel y fut promené à deux reprises différentes, cautérisation répétée quatorze jours après et suivie d'une modification salutaire.

Les escarres étant tombées, les bourgeons charnus s'élevèrent et couvrirent la surface dénudée de l'os. La cicatrisation n'eut lieu pourtant, trois mois après, que d'une manière incomplète, c'est-à-dire que le point fistuleux persista.

On déclara le malade guéri, mais on l'envoya à Barèges, où il arriva le 4 juin 1843, dans l'état suivant :

Tempérament sanguin-nerveux, constitution robuste, trente-deux ans. Jambe œdématiée, couverte dans toute son étendue de squames épaisses, jaunes, au-dessous desquelles la peau est excoriée, exhalant une sérosité visqueuse, abondante et fétide, qui tache le linge et s'y colle, prurit insupportable. Cicatrice cruciale, rouge, indurée, fort adhérente. Plaie fistuleuse de mauvais aspect, couverte de croûtes épaisses, sèches, correspondant au centre de la fracture qui

offre une voussure de vingt-cinq à trente millimètres d'élévation, sur cinq à six centimètres de longueur et trois de largeur. Un stylet ordinaire introduit par cette ouverture pénètre avec facilité à quinze millimètres de profondeur, en suivant une direction oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Atrophie de la cuisse. Progression difficile et douloureuse, même à l'aide de deux béquilles, et impossible autrement, le blessé ne pouvant s'appuyer sur cette jambe qui d'ailleurs ne s'étend qu'avec la plus grande difficulté. Exsudation hémorragique provoquée par la position debout.

Diagnostic : Nécrose persistante du tibia gauche dans une étendue indéterminée.

Prescription : Boisson thermale, deux verres par jour ; bains de la source Polard ; pansements réduits à une simple compresse légèrement enduite de cérat ; position horizontale.

Cette médication étant bien supportée, et ayant nettoyé la jambe de ses croûtes, de ses squames, la peau prenant un meilleur aspect, le blessé passe, après le 16e bain, à la piscine militaire, sans utiliser le filet d'eau vierge, et boit trois verres d'eau thermale par jour. L'amélioration se continue.

Du 6 au 15 juillet, suspension complète du traitement thermal. Le 16, reprise des bains de la piscine, pendant lesquels le filet d'eau vierge tombe en aspersion sur la jambe pendant douze minutes. Un bain de jambe dans la soirée, l'eau prise au Tambour.

Dans l'espace de 87 jours passés à Barèges, M. M*** de B*** a pris 72 bains généraux, 40 bains de jambe, et a dû se soumettre une quarantaine de fois à la chute d'eau du filet vierge. Il a pu boire de 40 à 50 litres d'eau thermale.

Résultat obtenu : Fermeture de la plaie fistuleuse, opérée du 40e au 45e bain; cicatrice adhérente, en rosace, rouge, fine, lisse, fournissant encore un léger suintement, caractères qui ne doivent pas donner une entière sécurité pour l'avenir ; diminution prononcée de la saillie de l'os nécrosé ; cessation de l'œdème de la jambe dont la peau ne se recouvre plus de squames, mais qui conserve pourtant un aspect luisant et une teinte jaunâtre presque insaisissable, toutefois sans démangeaison ; volume augmenté de la cuisse.

Le blessé marche avec facilité, se servant, il est vrai, de deux béquilles, mais plutôt par précaution que par un besoin réel.

Cet officier est revenu à Barèges, le 1er juin 1844. Si l'amélioration signalée l'an dernier ne s'était pas soutenue au même point, il est vrai de dire pourtant qu'elle n'avait pas sensiblement diminué. Néanmoins, l'effet consécutif avait été nul, et c'était une sorte d'insuccès.

La peau de la jambe était d'un rouge bistré, recouverte de squames, mais minces et légères, d'une couleur safranée, claire ; au-dessous d'elles s'effectuait une exsudation moins visqueuse, moins fétide que celle de 1843. La saillie osseuse avait sensiblement diminué, et la plaie ne s'était pas rouverte : mais la cicatrice qui la recouvrait était restée rougeâtre, comme légèrement excoriée, fournissant un suintement dont le dessèchement produisait des croûtes jaunes, dures. Il était à craindre qu'elle ne tardât à se rompre. Toutefois, le membre avait repris sa force, son volume, et s'étendait facilement ; et le blessé, quoique toujours avec ses deux béquilles, pouvait s'appuyer sans fatigue sur la jambe et faire quelques visites dans le bourg.

Enfin, après avoir pris de rechef 72 bains de piscine, un nombre égal de chutes d'eau du filet vierge, effet équivalent à une petite douche ; 50 bains de jambe ; 45 douches du fond ; douze frictions mercurielles de deux grammes chacune ; six frictions de pommade composée de deux grammes d'axonge et de 15 centigrammes d'azotate d'argent cristallisé, l'action thermale étant jugée insuffisante ; ces moyens auxiliaires ayant d'ailleurs été mis en œuvre pendant les jours de suspension complète des bains et de la douche..... M, M*** de B*** partait guéri le 1er septembre. La cicatrisation était régulière et bonne, sans adhérence, sans rougeur ni démangeaison, sans suintement. La peau était saine et d'une couleur normale. Les béquilles étaient abandonnées. En 1847, cette guérison ne s'était pas démentie.

Cette observation donne lieu à une remarque qui a sa signification par rapport au temps nécessaire pour atteindre un résultat satisfaisant. L'amélioration obtenue la première année ne s'est pas continuée, malgré l'impulsion donnée par un traitement fort actif, tandis que la guérison a été

définitive la seconde année, mais, après une période de quatre-vingt-douze jours. Il faut donc, suivant l'occurrence, calculer la persévérance à mettre d'après l'opiniâtreté présumée de l'affection, et aller loin sans se soucier du résultat consécutif, parce que certaines natures semblent l'annuler ; comme aussi, dans d'autres circonstances plus délicates, il est nécessaire d'effleurer en quelque sorte l'économie, s'arrêter avant que l'excitation n'éclate, afin d'éviter de graves dangers, et se confier alors à la modification sanguine imprimée à la constitution. La mission du médecin est plus difficile dans ces derniers cas. L'observation suivante peut, sous ce rapport, avoir de l'intérêt.

K***, matelot, 23 ans, tempérament lymphatique, constitution molle et détériorée, est entré à l'hôpital de Barèges, le 2 juin 1843, pour un dépôt par congestion ouvert à l'aine droite et à la face postérieure de la cuisse du même côté, datant du 20 septembre 1841, et provoqué par le froid et l'humidité.

La suppuration est abondante, blanche et grumeleuse, sans odeur. Le malade n'accuse aucune douleur, si ce n'est un sentiment général de prostration et une faiblesse plus prononcée dans les membres pelviens. Un examen attentif fait découvrir une voussure fort légère qui se prolonge de la neuvième à la douzième vertèbre dorsale, et une forte pression exercée sur cette région y révèle une sensation de douleur profonde et obscure, ce qui porte à croire que c'est là le siége de l'affection. Cet homme éprouve d'ailleurs une toux légère, mais rare, et ses pommettes sont saillantes et injectées d'une rougeur circonscrite.

Les bains, au nombre de 41, furent pris avec les plus grands ménagements, et souvent interrompus à cause de l'impulsion qui menaçait de devenir trop vive dans l'appareil pulmonaire. La boisson thermale, portée d'abord à deux verres par jour, dut être ramenée à un seul, par suite de la constipation trop prolongée qu'elle entretenait et qu'on ne combattait que difficilement par des lavements d'eau thermale. Pansements simples, tisane adoucissante, régime.

Une toux continuelle, jointe à un affaiblissement sensible de l'ensemble du sujet et de la voix, à une pâleur extrême

de l'enveloppe cutanée en opposition avec la coloration plus vive et plus circonscrite des joues, à des crachats muqueux plus abondants, nous avertit du résultat fâcheux que nous avions à craindre de l'emploi du traitement thermal. Il fut alors interrompu, quoique, d'autre part, la suppuration diminuât de quantité et prît un meilleur aspect, en même temps que la douleur de la région dorsale devenait de plus en plus difficile à exciter. Mais cette amélioration pouvait n'avoir qu'une durée momentanée.

K*** sortit le 28 juillet. Eh bien ! l'effet consécutif fut favorable. « Le certificat, daté de Brest, 5 mai 1844, certifie « que ce matelot est revenu à Brest, où il demeure encore « aujourd'hui, ayant obtenu une amélioration notable par « l'emploi des eaux de Barèges. »

Sans doute, nos eaux ont un effet des plus salutaires sur ces dépôts par congestion dépendant de la carie d'une partie plus ou moins éloignée du système osseux, sortes de lésions qui touchent de si près aux scrofules, aux tumeurs blanches ; mais leur action immédiate n'est pas toujours rassurante, et poussée avec trop de sécurité, je ne doute point qu'elle n'entraîne des conséquences fâcheuses. Il faut donc les prescrire avec sagesse, s'arrêter juste à une certaine limite, et attendre avec confiance l'effet consécutif qu'on a préparé en modifiant l'ensemble de la constitution et quelquefois même du tempérament. Il n'est pas rare en effet de voir ces mêmes malades lymphatiques revenir l'année suivante avec une nuance sanguine évidente.

Les mêmes réserves ne sont plus si sévères dans la deuxième année du traitement thermal, et les résultats marchent aussi avec plus de rapidité et de certitude. Mais il est rare cependant que ces caries scrofuleuses profondes, celles surtout avec dépôt, se guérissent radicalement dès la deuxième année. Elles ont besoin de plusieurs années consécutives, bénéfice que l'administration militaire n'accorde qu'avec difficulté. D'ailleurs notre classe de malades offre ici un inconvénient difficile à surmonter. Nous avons vu que la moyenne de l'âge est de 30 ans 42″; or, le soldat, qui figure pour le plus grand nombre, est légalement congédié de 27 à 28 ans.

Les différentes pièces du squelette osseux ont entre elles une relation telle que lorsque l'une d'elles est altérée profondément, il n'est pas rare d'en voir une autre, même fort éloignée s'affecter de même, et cela souvent sans aucune prédisposition apparente. Cette corrélation sympathique, dont le périoste est peut-être l'agent principal, semble être activée par l'action des eaux thermales, mais surtout par celle de la douche, et elle nous impose certaines règles dans l'emploi de ces moyens. Nous verrons cet effet plus marqué dans les rhumatismes, dans lesquels ce sont les tissus fibreux qui précisément sont atteints. Partant, c'est sur cette relation inverse, c'est-à-dire, celle de la partie saine sur celle qui est malade, que repose, ce nous semble, l'action curative, et c'est elle au si qui raffermit notre sécurité. Mais tout s'enchaîne, tout se lie ; et dans le calcul des sommes fortes, il ne faut pas non plus négliger les fractions.

C'est cette même coïncidence morbide qui, poussée plus loin chez certains sujets, nous paraît constituer ces affections strumeuses généralisées, qu'on a décrites aussi sous le nom de tuberculisation des os, et dont nous pourrions citer ici quelques exemples remarquables : mais nous préférons les renvoyer à l'article des tumeurs blanches, avec lesquelles, en effet, elles ont plus d'analogie. Bornons-nous d'abord aux faits les plus simples, capables par cela même d'être plus faciles à saisir.

R***, vingt-trois ans, tempérament sanguin, constitution bonne, voltigeur au 58e de ligne, est blessé, le 3 avril 1843, d'un coup de feu qui traverse de dehors en dedans la fosse iliaque gauche. La balle n'a pas été retrouvée, et l'on présume qu'elle s'est perdue dans le petit bassin, quoique rien n'y dévoile sa présence. Les suites de cette blessure furent simples ; la cicatrisation fut prompte, après l'issue de quelques petites esquille.

R***, venu à Barèges le 1er août 1843, quatre mois après sa blessure, n'offrait à notre examen qu'une claudication motivée par la faiblesse du membre, notablement plus maigre que le droit ; il était en outre tourmenté de douleurs vagues augmentées par les changements de température. La plaie était fermée, sa cicatrice irrégulière, adhérente et indurée.

Nous n'admettons qu'avec défiance l'assertion qu'il avoue que la balle est dans le bassin. Mais rassuré par le bon état de sa santé, malgré la date récente de sa blessure, ce voltigeur est admis aux bains de la piscine, sans boisson thermale et sans emploi de la douche.

Il prend vingt-cinq bains, nombre restreint à raison de l'époque rapprochée de son coup de feu. Il sort le 1er septembre dans un état d'amélioration sensible, c'est-à-dire que le membre a pris plus de force et de volume, que les mouvements sont plus faciles, et que la claudication et la douleur ont disparu. Résultat satisfaisant, que constate aussi le certificat sur l'effet consécutif, daté de Salon, le 30 mai 1844. « Après l'usage des eaux, le blessé s'est trouvé immé-« diatement soulagé; le membre a eu plus de souplesse, les « douleurs se sont affaiblies : aujourd'hui, elles sont encore « moindres ; les mouvements sont beaucoup plus faciles et « les béquilles sont devenues inutiles. »

Cependant R*** revenait à Barèges, le 30 juillet 1844, non plus pour son coup de feu à la hanche, quoiqu'il y accusât encore un peu de gêne, mais pour une carie du sternum, avec large plaie fistuleuse traversant le centre de cet os, et fournissant une suppuration abondante, mal liée. Douleur très-faible dans cette partie, pas de toux, pas de crachats ; la percussion et l'auscultation ne dévoilent aucune lésion de l'appareil pulmonaire. Le blessé ne s'est aperçu de cette altération nouvelle que dans le mois de janvier 1844. Un phlegmon s'est développé, et l'abcès a été ouvert avec le bistouri.

La santé est bonne et permet à ce militaire de faire usage des bains de la piscine, auxquels il ajoute cette fois deux verres d'eau bue chaque matin. Il part le 25 septembre, après avoir pris, dans l'espace de cinquante-sept jours, cinquante bains, cent verres d'eau, et dix-huit douches du Tambour, celles-ci uniquement dirigées sur la cuisse gauche.

L'effet obtenu est une augmentation des forces et de l'agilité du membre pelvien, et la régularité de la cicatrice qui, maintenant, n'est plus adhérente ni indurée. Mais aucune modification appréciable n'a été apportée dans l'état de la carie du sternum, c'est-à-dire que l'ouverture est aussi

large, que la peau qui l'entoure est dans le même état d'altération, que la suppuration est aussi abondante. D'ailleurs, la santé est satisfaisante.

Certificat sur l'effet consécutif :

« Depuis son retour des eaux, R*** a éprouvé une amé-
« lioration notable dans l'état général et local du membre
« affecté ; c'est-à-dire, que le membre est devenu plus ferme,
« plus dégagé, plus facilement mobile dans les mouvements
« auxquels il se livre ; et que, d'autre part, les portions
« traversées par la balle n'ont accusé aucune roideur ni au-
« cune douleur. Tel était l'état satisfaisant de ce militaire,
« lorsqu'il a été frappé dernièrement d'une pneumo-céphalite
« à laquelle il a succombé dans le court espace de deux ou
« trois jours. » — Salon, 1er mai 1845.

Il n'est fait aucune mention de la carie du sternum, ce qui pourrait donner lieu de croire à la guérison apparente consécutive.

Il se peut qu'on voie là autre chose que cette correspondance sympathique entre les diverses parties du système osseux, et qu'on pense y découvrir la formation d'un dépôt métastatique dans le médiastin antérieur, lequel se serait fait jour à travers le sternum, pensée qui semblerait prendre plus de vraisemblance par la fin tragique de R***.

Cependant, ce militaire, lors de son premier départ de Barèges, le 1er septembre 1843, ne présentait rien qui pût éveiller notre attention du côté de la poitrine ; à part son infirmité à la hanche, sans suppuration, sa santé était parfaite, et c'est quatre mois après qu'un phlegmon surgit au centre du sternum, dont l'ouverture permet de reconnaître plus tard la carie de ces os. Les renseignements nous manquent ici sur les symptômes locaux qui ont précédé, accompagné, suivi cette ouverture ; et nous ne savons ni la quantité, ni la qualité du pus d'abord fourni. Nous n'avons que le malade pour narrateur. Mais pour qu'il y ait eu dépôt métastatique, il faudrait qu'il y eût eu un autre dépôt quelque part, et rien ne nous l'a dévoilé, ni en dedans, ni en dehors du bassin. De même, au retour du blessé, le 30 juillet 1844, la percussion ni l'auscultation n'ont fait naître la crainte d'une lésion intrà-thoracique, et nous croyons

notre opinion d'autant mieux fondée, que dans les deux certificats d'envoi aux eaux, il n'est pas fait mention de l'état de la poitrine. Il se peut que cette nouvelle démonstration pathologique n'ait apparu dans les premiers moments que sous l'aspect phlegmoneux, et qu'on n'y ait pas apporté une attention spéciale dans le mois de mars ; mais qu'elle ait depuis fait de tels progrès, que nous ayons pu en reconnaître le véritable caractère à l'arrivée du malade, le 30 juillet.

Quant à la pneumo-céphalite qui l'emporte, sept mois après sa seconde sortie de l'hôpital de Barèges, alors surtout qu'il n'avait éprouvé aucune modification heureuse dans l'altération du sternum, on conçoit sans difficulté la propagation du dehors au dedans.

Nous admettons donc cette carie par voie de développement sympathique entre les diverses branches du squelette osseux. L'observation suivante tend à éclairer cette proposition. Nous l'empruntons à un autre ordre de tissus, mais il a la plus intime connexion avec celui qui nous occupe, et la ressemblance nous paraît frappante.

B***, chasseur au 9e régiment, soumis pendant deux heures consécutives à un froid rigoureux, est pris de rhumatisme, qui, combattu à l'hospice de Libourne par les saignées répétées et par les bains de vapeur, cède et fait place, en avril 1844, à une périostose qui envahit toute la face antérieure du fémur gauche.

C'est pour se guérir de cette dernière affection, laquelle apporte à cette cuisse amaigrie un excédant de volume de quatre centimètres sur celle du côté opposé, qu'il arrive à Barèges la 1er août 1844, rien ne dévoilant en lui aucune autre lésion.

Après avoir pris trente-six bains de piscine, deux verres d'eau par jour, sept frictions mercurielles d'un gramme, il sort le 12 septembre avec cette annotation : quoique la douleur s'éveille encore par les changements de température, il y a pourtant une diminution sensible du volume de la périostose.

Loin d'avoir éprouvé de l'amélioration par l'effet consécutif, B*** nous revenait, le 2 août 1845, dans l'état suivant :

1° Périostose rhumatique du fémur gauche, moins volumineuse que l'an dernier, sans douleur bien vive, mais avec engorgement œdémateux très-considérable du pied, à la moindre fatigue;

2° Arthrite volumineuse et douloureuse de l'articulation fémoro-tibiale droite, survenue, sans cause connue, en janvier 1845;

3° Tuméfaction considérable de tout le sternum, plus saillante à droite qu'à gauche, tuméfaction affectant aussi les deux clavicules, sans altération correspondante de la peau, mais avec dureté prononcée de ces parties, datant du mois de mars 1845.

La percussion thoracique donne un son clair partout. Constitution chétive; il est vrai que le malade sort de l'hôpital de Montpellier, où il est resté quatre mois en traitement.

Au bout de quatorze bains, B*** est pris subitement, presque sans aucun phénomène précurseur, de pneumonie aiguë violente des deux poumons. Les saignées du bras, les ventouses scarifiées, les vésicatoires sur le thorax, les frictions avec la pommade émétisée, la dissipent promptement. La convalescence est marquée par une fièvre intermittente quotidienne, contre laquelle le sulfate de quinine, à faible dose, est administré avec succès.

Toutefois, il n'était plus prudent de reprendre le traitement thermal, et B*** partait le 31 août sans avoir pu obtenir de modification apparente dans l'état qui avait motivé son envoi à Barèges. Néanmoins, le certificat sur l'effet consécutif, daté de Niort le 27 mars 1846, signalait une amélioration.

Comme on le voit, ces deux observations ont entre elles des points de rapprochement assez marqués; mais le plus frappant, selon nous, est celui des dates de l'invasion, qui, chez tous les deux, pour la maladie primitive comme pour la maladie secondaire, étaient trop récentes, n'étant que de quatre à cinq mois, pour l'emploi des eaux thermales. C'est là, sans doute, la cause des phénomènes secondaires.

P***, 27 ans, tempérament sanguin, constitution détériorée, gendarme en Afrique, entra à l'hôpital de Barèges,

le 4 juin 1844, pour une carie traumatique des os du tarse du pied gauche, survenue à la suite de l'écrasement de ces os, le 10 mars 1843. Plusieurs dépôts se sont successivement formés et ont été ouverts, quelques-uns ayant donné issue à de petites esquilles. Le plus considérable occupait le bord interne du pied.

Tout le pied est actuellement déformé, tuméfié avec empâtement; la peau est d'une couleur rouge sombre qui ne s'efface pas par la pression du doigt. La douleur est profonde et s'excite vivement par le moindre exercice. L'engorgement œdémateux s'étend au-dessus des deux malléoles et augmente par la simple position verticale. Le jeu des articulations du pied est difficile. Le gros orteil est déjeté en dehors, paralysé, état qui paraît dépendre de la section d'une branche du nerf pédieux, lors de l'ouverture d'un des dépôts purulents. Toute la portion inférieure de la jambe, toute la surface du pied sont stigmatisées d'une foule de petites cicatrices longitudinales, rouges, indurées, adhérentes, indices des divers abcès qui ont été ouverts. Une de ces cicatrices sillonne toute l'étendue du bord interne.

Dans cet état de choses, ce gendarme parut pouvoir supporter les bains de la piscine. Il en prit 42 dans l'espace de 50 jours, but chaque matin 2 verres d'eau, et, sur la fin du traitement, fut admis quinze fois à la douche du fond.

Le jour de son départ, le 24 juillet, il avait obtenu une amélioration sensible. La constitution était bonne; le pied était tuméfié et avait repris sa forme ordinaire, mais il s'œdématiait encore un peu par l'effet de la fatigue, œdème qui paraissait plus persistant autour des malléoles; la peau, sans être rouge, conservait une petite teinte violacée; la douleur n'était pas entièrement éteinte, mais elle était bien diminuée. Ce membre avait pris manifestement plus de force; le jeu de l'articulation tibio-tarsienne était libre, mais les articulations phalangiennes conservaient de la roideur. Si la guérison n'était pas obtenue, on pouvait du moins augurer qu'elle ne tarderait pas à ressortir de l'effet consécutif, quoique pourtant la teinte persistante de la peau, l'œdématie, la douleur, toutes faibles qu'elles fussent, ne dussent pas nous rassurer entièrement.

Le 6 juin 1845, P*** rentrait à Barèges dans un état moins satisfaisant que celui qu'il présentait à son départ, l'année précédente. La douleur était devenue vive, et l'exercice était fatigant; la peau semblait se coller intimement aux os ; on aurait dit qu'au-dessous il n'existait aucun tissu intermédiaire. La constitution du sujet était forte, le tempérament, nervoso-sanguin : voilà les seules modifications que nous pûmes constater.

Remis à la piscine, à la boisson thermale, les choses allèrent bien pendant les quinze premiers bains. Puis un point rouge, douloureux, s'éleva sur la tête du cinquième et du quatrième métatarsien, acquit promptement le volume d'un gros œuf de poule; la mortification enleva comme par un emporte-pièce cette portion de peau, et il en résulta une ulcération ovalaire de quatre centimètres d'étendue, le tout sans fièvre. Un pus sanieux, fétide, noir, abondant, s'écoula les deux premiers jours, entraîna une esquille fine et longue, se tarit, et la cicatrisation ne tarda pas à avoir lieu. Tous ces phénomènes marchèrent avec une rapidité telle, que P*** avait, au bout de neuf jours, repris ses bains, n'ayant, dans cet intervalle de temps, été assujetti qu'à un régime léger, aux émollients locaux et à des pansements simples.

Sorti le 15 août, la guérison paraissait définitive. Ce gendarme a pu rentrer en Afrique et reprendre le service actif.

Voilà un cas bien manifeste de l'action locale des eaux. Tout s'est passé au pourtour de l'esquille à expulser, sans réaction générale. La mortification complète des parties molles extérieures a eu lieu ; un corps devenu étranger, et dont on ne soupçonnait pas la présence, s'est détaché, est sorti, et la cicatrisation, la guérison se sont ensuite effectuées avec une rapidité surprenante.

Il nous reste à faire connaître le seul cas qui se soit terminé par la mort dans cette série.

O***, 32 ans, tempérament lymphatique, constitution détériorée, gendarme en résidence dans la région montueuse des Basses-Pyrénées, entre à l'hôpital de Barèges, le 29 juillet 1845, atteint :

1° D'une coxarthrocace rhumatique du côté droit, avec

saillie de la hanche en haut et en arrière (la cuisse est fortement fléchie sur le bassin, sans possibilité d'extension, et le centre de l'articulation coxo-fémorale est le siége d'une douleur vive et incessante; aucun empâtement des tissus voisins; aucune altération sensible du derme);

2° D'une tumeur blanche fémoro-tibiale droite, avec hydarthrose volumineuse, douleurs sourdes et contusives au centre de cet article, empâtement œdémateux des tissus qui l'entourent, amaigrissement en forme de collet étranglé du bas de la cuisse, au-dessus de la rotule, altération profonde de couleur et de contexture de tout le derme de la jambe.

Après une station prolongée, dans la neige des régions élevées de la montagne, en embuscade contre des contrebandiers, O*** a été pris de douleurs rhumatismales dans tout le corps, lesquelles se sont, au bout de quelques semaines, fixées enfin sur la hanche et le genou, dans le courant du mois de janvier 1845, et ont occasionné les désordres que nous venons de signaler.

Traité à l'hôpital de Saint-Jean-Pied-de-Port, où il demeura cinq mois, il fut soumis à une médication active, et entre autres moyens, à l'application de dix vésicatoires et de deux cautères sur la hanche et le genou, sans en retirer d'amélioration sensible.

O*** est resté cinquante-huit jours à l'hôpital de Barèges. Il a pris en deux fois cinquante-quatre bains de piscine, trente douches du Tambour, et a bu trois verres d'eau thermale par jour. Ce traitement n'a pas paru le fatiguer un seul instant; au contraire, une amélioration s'est graduellement manifestée. Au moment de son départ, le 25 septembre, la constitution s'était fortifiée; la cuisse s'allongeait sur le bassin, et les mouvements de l'articulation coxo-fémorale ainsi que ceux du genou étaient assez faciles pour que le malade, aidé de deux béquilles, pût se promener hors du bourg, tandis que, lors de son arrivée, il ne pouvait quitter le lit. Le volume du genou n'excédait plus celui du côté opposé, et l'accumulation de la synovie n'y était plus perceptible.

Le certificat sur l'effet consécutif, signé de MM. les officiers de santé en chef de l'hôpital de Pau, le 29 mai 1846,

portait en regard du nôtre : « L'amélioration constatée ci-« après s'est maintenue jusqu'à ce jour. Ce gendarme ne peut « que gagner à faire encore usage des eaux de Barèges. »

Ce gendarme nous revenait le 2 juin 1846, avec une constitution en apparence bonne, avec une facilité plus grande dans la marche, ne s'aidant plus que d'un long bâton. Il présentait un endurcissement marqué des tissus charnu et cellulaire du pourtour de la hanche, endurcissement qui en augmentait régulièrement le volume, et qui paraissait être l'obstacle principal aux mouvements de cette partie. Toutefois, la douleur y était profonde et contusive, mais sans changement de couleur à la peau, ni augmentation de chaleur. Le genou, sans tuméfaction aucune, était un peu gêné dans ses mouvements, et le centre d'une douleur obscure, fugace; la peau de la cuisse, légèrement tendue, blâfarde. Mais toute la masse charnue du membre était empâtée, à un faible degré, et conservait quelque peu l'empreinte du doigt. Nous n'avons pas apporté assez d'attention à ce dernier signe, nous le craignons; tout faible qu'il fut réellement alors, il était de nature, nous le pensons du moins, à faire pressentir les désordres qui n'ont pas tardé à surgir.

Ce gendarme nous parut donc en état de reprendre les bains de la piscine et de boire deux verres d'eau thermale par jour. Les six ou sept premiers bains agirent bien ; mais un léger malaise se déclara après le huitième, et augmenta avec un sentiment fébrile après le neuvième. On supprima aussitôt les bains et la boisson. Régime léger, tisane adoucissante ; lavement émollient suivi d'une selle des plus fétides.

Le 11 juin, douleur vive, lancinante, avec rougeur fauve circonscrite vers la fin du tiers supérieur de la face antérieure de la cuisse droite, fièvre.—Diète, boisson acidulée, cataplasmes émollients, lavements.

Le 13, développement d'un phlegmon gangréneux sur ce point peu saillant, au-dessus du niveau de la peau. Ouvert aussitôt, profondément, il donne jour à des flots d'un pus noir, sanieux, fétide.—Quatre pansements par jour avec le chlorure de soude.

Les 14, 15. Douleurs intolérables au genou que ne modifient en rien deux fortes applications de sangsues et des émollients. Aucune modification dans la quantité et la qualité du pus.

Le mal ne cesse d'empirer, la résorption purulente a lieu, la fièvre sous forme typhoïde se déclare, délire....., gangrène envahissant tout le haut de la cuisse jusqu'à la hanche.

Mort le 24 juin, à midi.

Autopsie faite le 25 juin, à deux heures de la journée.

La surface extérieure et générale du cadavre est d'une couleur jaune safranée des plus foncées.

A la fin du tiers supérieur de la face antérieure de la cuisse droite existe une ulcération gangreneuse de vingt centimètres de circonférence. Le scapel conduit sur une sonde canelée aboutit au pli de l'aine, vers la branche horizontale du pubis, à l'endroit où les muscles iliaque et psoas réunis glissent sur cet os, en dedans et au-dessous de l'épine iliaque antérieure et inférieure. De ce point un trajet fistuleux du diamètre du pouce, à parois rugueuses et désorganisées, conduit dans la fosse iliaque interne, et aboutit à un foyer purulent qui occupe toute l'étendue de cette fosse. Le tissu cellulaire qui unit le péritoine à cette paroi du bassin, est complétement détruit et n'offre plus qu'un amas de putrilage. La partie de l'intestin contenue dans cette fosse est noire et présente de nombreuses adhérences.

Cette lame de l'os des îles, la crète, l'épine iliaque antérieure et inférieure, toute la branche horizontale du pubis sont cariées, entièrement dénudées de leur périoste, hérissées de petites aspérités.

Ainsi, le pus très-abondant que la plaie a rendu, du vivant du malade, provenait de la fosse iliaque interne, et, suivant la gaine du muscle iliaque jusque sous l'arcade crurale, de là, fusant entre le fascia lata en dehors, le couturier en dedans, le droit antérieur de la cuisse en arrière, et la peau avec le tissu cellulaire qui la double en avant, s'est fait jour enfin au bas du tiers supérieur de la cuisse.

Par une circonstance fortuite et indépendante de notre volonté, l'examen des articulations coxo-fémorale et fémoro-tibiale n'a pas été fait : nous le regrettons vivement.

Nous ne pensons pas que la terminaison funeste qui a eu lieu ici soit le fait unique de l'action thermale ; les désordres que nous venons de décrire ne peuvent ressortir de l'emploi de neuf bains. Cependant elle a pu en activer la marche, et il eût été plus rationnel de s'en abstenir.

Si le malade nous eût été moins connu, si nous n'avions pas été encouragés comme nous devions l'être par l'apparence de succès obtenus l'année précédente, certes nous aurions mis une plus grande attention dans l'examen de l'état particulier de la cuisse, et saisissant la présence déjà envahissante du pus dans ce membre, nous aurions repoussé l'emploi des eaux.

C'est sous ce point de vue thérapeutique que cette observation acquiert un véritable intérêt. Elle peut en présenter aussi par la cause originelle du mal, par la marche qu'il a suivie, par l'obscurité dont il s'est entouré jusqu'aux derniers moments, malgré son étendue et sa gravité.

4° *Exostoses.*

Pour terminer ce qui est relatif aux altérations du système osseux, il nous reste à faire mention des exostoses et des périostoses, deux affections qu'il est quelquefois difficile de bien distinguer l'une de l'autre, d'autant plus que l'exostose s'accompagne souvent d'une tuméfaction plus ou moins grande du périoste. L'erreur, toutefois, n'est pas de nature à entraîner des conséquence graves. Mais nous avons besoin de les spécifier dans nos termes, car l'application des moyens succédanés n'est pas la même, et l'emploi des bains, et surtout de la douche, n'a pas le même résultat dans l'une ou l'autre de ces lésions.

S'il est facile de ne pas confondre l'exostose avec la tumeur anévrismale, le gonflemement sarcomateux des os, l'exostose fongueuse ou médullaire d'Astley Cooper, dont les symptômes différentiels sont en effet tranchés ; il n'est pas toujours aisé de la distinguer de la simple hypertrophie permanente ou chronique d'une partie ou de la totalité de l'os, ni de l'ostéite avec gonflement circonscrit, même quand cet ostéite est un symptôme syphilitique tertiaire, ce qui n'est pas rare.

L'exostose offre donc des difficultés de diagnostic qu'il importe d'éviter. Née des couches extérieures de l'os, en quelque sorte superposées les unes au-dessus des autres, et qui en augmentent proprtionnellement le volume et la dureté, il ne faut pas croire qu'elle soit toujours configurée en forme de tumeur s'élevant à la surface de l'os comme un gros tubercule, à la manière des apophyses naturelles. Ses formes, son étendue, son volume sont on ne peut plus variables. Il n'en est pas de même de sa dureté, signe qui la différencie assez clairement des autres lésions avec lesquelles on pourrait la confondre, et, entre autres, de la périostose.

Un de ses caractères principaux est de n'affecter que les os compacts, et de préférence les os longs, surtout à leur centre, rarement à leur extrémité où le tissu spongieux domine, où le tissu lamelleux existe à peine.

Si le périoste, du moins par sa face adhérente, peut contribuer à son développement, il n'en est pas de même du tissu médullaire; aussi la percussion est-elle un moyen diagnostique qu'il ne faut pas négliger. Elle donne un son obscur proportionnel au volume de l'exostose et à l'éloignement du canal médullaire dont le diamètre n'a pas été modifié.

On voit par là que nous considérons l'exostose comme une maladie spéciale du tissu compactif des os, sans coïncidence des parties molles ou organiques, du moins dans les cas exempts de complication, et que nous la séparons de l'exostose fausse, laquelle n'est en réalité qu'une périostose.

L'exostose diffère d'elle-même; elle semble prendre un caractère particulier suivant la cause qui l'a produite. Sous ce point de vue, elle peut être classée en trois catégories principales. Elle a lieu :

1° Par cause externe, contusions, blessures; premier degré incontestablement le plus rebelle à l'action thermale, et sur lequel la boisson semble n'avoir qu'un effet insignifiant;

2° Par cause organique, scrofules, nuance à laquelle peut s'ajouter le scorbut, offrant moins de résistance que le

premier degré, mais plus que le troisième, à l'effet curatif des eaux thermales;

3° Par cause spécifique, infection syphilitique, classe la plus douloureuse, s'accompagnant de phénomènes extérieurs quelquefois inquiétants, mais qui, néanmoins, présente le plus de chances de prompte et complète guérison, et dans laquelle le résultat consécutif est aussi plus sensible et plus avantageux que dans les deux autres.

On pourrait croire que les exostoses par cause externe ou traumatique dépendent plus directement d'une altération de fonctions des vaisseaux destinés à charrier les matériaux inorganiques, et que de là naît leur degré plus grand de dureté, leur degré moins prononcé de sensibilité, leur résistance plus grande à l'action des agents thérapeutiques, et, en particulier, à celle des eaux thermales. Au contraire, celles qui doivent leur existence à une cause interne, scrofules ou syphilis, prennent leur développement d'une manière plus directe, aux dépens de l'altération des tissus générateurs qui entrent dans la composition des os. De là vient sans doute leur multiplicité sur le même malade, leur dureté moins prononcée, et leur sensibilité portée parfois à un point intolérable, d'autant plus marquée que le sujet est plus rapproché de la jeunesse, époque de la vie, en effet, où la substance inorganique est dans une proportion inférieure. Mais, si ces exostoses par cause interne sont, dans le fait, plus sûrement, plus promptement modifiées par les moyens que la thérapeutique met à notre disposition, il est incontestable aussi qu'elles sont plus susceptibles que les autres d'une dégénérescence morbide plus tranchée, et qu'elles commandent une attention plus soutenue de la part du praticien, et moins de sécurité.

Si l'action prolongée du froid et de l'humidité a pu, dans quelques circonstances, provoquer le développement d'une exostose fausse, véritable périostose qui se confond tellement alors avec les affections rhumatismales qu'il serait difficile de l'en séparer, je ne pense pas que cette action seule ait pu donner naissance à l'exostose vraie. Jusqu'à présent, je n'en ai pas reconnu sous cette forme rhumatique, forme peut-être la plus commune des périostoses.

On a mentionné aussi, dans les ouvrages spéciaux sur cette matière, une exostose reconnaissant pour principe le vice dartreux. Je crois qu'il y a eu ici erreur sur le point de départ, et qu'on a pris pour dartre agissant sur le système osseux, ce qui n'était qu'une altération de couleur et de contexture du derme avec desquamation et même ulcération, secondaire à une maladie de l'os.

On sait qu'un des signes presque constants des maladies des os, notamment des ostéïtes, des exostoses syphilitiques et scrofuleuses, des contusions profondes de ces tissus, comme celles produites par blessures d'armes à feu, sur des sujets sains, exempts de vice humoral, est une altération correspondante du derme qui recouvre le membre ou la partie du corps affectés. Mais cette altération de la peau, avec ou sans squames croûteuses, est sympathique, consécutive à la lésion profonde ou ancienne du système osseux sous-jacent; elle n'est pas primitive ou génératrice.

Je n'ai vu encore qu'un malade chez qui la dermatose fût antérieure à l'ostéïte; mais celle-ci était évidemment le fait d'une fracture comminutive du tibia, par coup de pied de cheval, avec gros fragment intermédiaire et coaptation qui n'avait pu être exacte. Sans doute le principe dartreux avait pu modifier le travail de consolidation; cependant la coïncidence offrait quelque chose de plus précis. Ce qu'il y a de certain, c'est que la guérison marcha plus rapidement dans ce cas, et qu'elle fut obtenue par vingt-cinq bains de piscine.

Il faut pourtant distinguer ici l'exostose syphilitique, avec laquelle il n'est pas rare de voir coïncider une syphilide eczémateuse ou pustuleuse : mais ce n'est pas elle qu'on a décrite sous le nom d'exostose dartreuse.

A tout prendre, dans l'ostéïte, maladie dans laquelle la membrane médullaire joue un rôle si actif, les choses peuvent se passer autrement. Gardons-nous néanmoins d'accorder à des agents, souvent imaginaires, une puissance qu'ils ne sauraient avoir.

Sans donc repousser absolument la possibilité d'une exostose par cause dartreuse, nous n'admettons jusqu'à pré-

sent que les trois ordres de causes que nous avons signalées: les coups, la syphilis et les scrofules.

Treize malades sont venus, dans cet espace de cinq années, de 1841 à 1846, réclamer le bénéfice du traitement thermal contre plus de vingt-trois exostoses ; et chose peut-être digne de remarque, nous n'avons trouvé dans ce nombre qu'un seul malade chez qui le tibia ne fût pas atteint. Chez les douze autres, cet os était pris, avec ou sans coïncidence des autres os. Ainsi :

Exostose de l'humérus gauche et du fémur droit simultanément, sur un malade ;

Exostose du tibia gauche, sur cinq malades ;

Exostose du tibia droit, sur deux malades ;

Exostose des deux tibias simultanément, sur deux malades ;

Exostose du tibia droit et des os du crâne simultanément, sur un malade ;

Exostose des deux tibias et des os du crâne simultanément, sur un malade ;

Exostose des deux tibias, du rachis et des os du crâne, sur un malade.

Ainsi, sept fois le tibia droit a été atteint et neuf fois le tibia gauche ; tandis que le tibia droit a été pris trois fois simultanément avec les os du crâne, et le tibia ganche deux fois seulement.

De ces treize malades, trois ont dû leur affection à une contusion directe, avec plaie des téguments (chez tous les trois, c'est le tibia gauche qui était affecté); un aux scrofules (la lésion existait sur les deux tibias et le coronal); les neuf autres à l'infection syphilitique (chez deux d'entre eux, l'affection osseuse coïncidait avec un eczema, chez un troisième avec un *impetigo figurata*, et chez le dernier avec une syphilide pustuleuse.

Ensemble, ils ont fourni une moyenne de 68 journées d'hôpital et de 55 bains, 4. — Trois seulement ont fait usage de la douche du Tambour; en moyenne, 21 douches.

Moyenne de l'âge, 32 ans, 15.

Sur trois malades, on a employé les frictions meruu-

rielles, et ensuite celles avec la pommade de nitrate d'argent cristallisé.

Comme effet immédiat constaté dans l'établissement, nous comptons : Cinq guérisons, sept améliorations notables, un effet nul.

Comme résultats consécutifs, signalés pour onze malades, nous trouvons : Six guérisons, quatre améliorations, un effet nul.

Quant à l'action des eaux thermales dans ces différents résultats obtenus, nous croyons qu'elle a été chirurgicale, qu'elle a été ce qu'aurait été l'action des divers agents que la thérapeutique générale emploie à titre d'excitant du derme, comme les frictions avec les pommades irritantes, le bichlorure de mercure, le cautère, le moxa... etc.

L'action est la même, avec cette seule et importante différence qu'elle est faible, mais continue, répétée chaque jour pendant une heure entière, et uniformément répartie sur toute la surface du derme, de telle sorte qu'indépendamment de l'action locale, il y a aussi une action générale. La boisson, dans ces cas, agit peu, et nous y attachons une faible importance, laissant volontiers à nos malades la faculté de boire ou de ne pas boire un on deux verres d'eau par jour.

C'est vers la peau que nous dirigeons presque toute notre attention ; aussi ne craignons-nous pas d'admettre de prime abord, à moins d'exception particulière, ces malades à la piscine militaire. Son effet sur le derme est assez remarquable. Elle produit fréquemment, plus souvent sur les jambes que partout ailleurs, une éruption miliaire très-rapprochée, avec phénomènes de cuisson et de démangeaison quelquefois insupportables, mais qui s'éteint presque aussitôt qu'on discontinue ces bains. Cet effet nous paraît dû, non pas à la combinaison particulière des eaux, lesquelles ne sont que le mélange des différentes sources de l'établissement, mais à la masse compacte de ces mêmes eaux accumulées dans ce vaste bassin, et au séjour qu'elles y font pendant plusieurs heures de suite, séjour qui n'est pas assez long pour amener une véritable décomposition, l'eau étant en effet incessamment mélangée par un apport non inter-

rompu de nouvelles eaux. Cependant elles finissent par perdre une partie de leur translucidité si remarquable. Ce mucus qu'on appelle la barégine, qui flottait blanchâtre à la surface, tend à prendre une teinte noirâtre, et se précipite au fond, lieu où sont placées les jambes, car on est assis dans la piscine, et ce fond m'a souvent paru moins limpide que la couche de la superficie.

Cette modification ne peut pas avoir lieu dans les baignoires particulières, dans lesquelles on ne séjourne au plus que de 45 à 50 minutes, dans lesquelles l'eau est forcément renouvelée à chaque mutation de baigneur, et quelquefois plus souvent par le baigneur lui-même. Aussi cette éruption miliaire n'y est-elle que fort rarement produite.

Quelques observations nous mettront mieux à même de saisir le mécanisme de ces résultats.

Exostose traumatique. — M. T***, 50 ans, tempérament lymphatico-nerveux très-prononcé, constitution bonne, mais fort irritable, peau blanche et fine, n'ayant jamais fait de maladie grave et assurant être pur de toute infection syphilitique, reçut, en 1834, une contusion très-forte sur la crête du tibia gauche. Marchant avec rapidité dans l'obscurité, il heurta cette partie sur l'angle tranchant d'un banc en pierre. La douleur fut atroce, mais sans division de la peau, et sans tuméfaction subséquente. Cependant ce membre resta endolori ; la moindre fatigue y était perçue d'une manière pénible, et entretenait vers le bas de la jambe un engorgement œdémateux. Une démangeaison insupportable s'y fixa, et des rougeurs erysipélateuses s'y développèrent fréquemment, surtout sous l'influence du froid et de l'humidité.

Cette disposition persistait encore, malgré les traitements mis en œuvre pour la combattre, quand, dans le mois d'octobre 1842, M. T*** reçut de nouveau une contusion violente sur le même point, mais cette fois avec division profonde de la peau, contusion qui, bientôt après, fut suivie de la tuméfaction du tibia.

Le traitement fut actif (émollients, repos, bains simples, bains sulfureux artificiels, révulsifs, dérivatifs à l'intérieur,

préparations mercurielles, iodurées, caustiques, cautères), sans que la marche de l'exostose pût être enrayée.

M. T*** fut alors désigné pour faire usage des eaux thermales de Barèges, les certificats de visite et de contre-visite le signalant comme étant atteint de nécrose du tibia, dénomination qui tend du moins à prouver la gravité apparente du mal.

A son arrivée à Barèges, le 1er juin 1843, je reconnus une exostose volumineuse de la presque totalité du tibia gauche, s'étendant depuis la tubérosité antérieure de cet os jusque un peu au-dessus du niveau de la naissance de la malléole interne. Elle commençait en bas d'une manière brusque, comme si l'os avait été coupé perpendiculairement à son axe, offrant là comme une muraille de plus de deux centimètres d'élévation, et de ce point, se prolongeant, vers le haut de la jambe, le long de la face interne, pour se terminer d'une manière insensible au niveau de la tubérosité du tibia. Toute la peau de la jambe, mais surtout celle de la face interne, était d'une couleur rouge livide, et le siége d'une démangeaison fatigante; douleur sourde et profonde dans toute l'étendue de ce membre, augmentée par le moindre exercice.

A trois travers de doigt au-dessous de la tubérosité du tibia, existe une croûte épaisse, jaunâtre, de trois centimètres de longueur, sur deux de largeur. Quatre travers de doigt plus bas, et sur la ligne médiane aussi, se trouve une autre croûte semblable, d'une dimension un peu plus petite. Celle-ci correspond précisément au point sur lequel ont porté les deux contusions.

La chute de ces deux croûtes, obtenue au bout de quelques jours à l'aide de cataplasmes émollients, mit à nu deux ulcérations noirâtres, de mauvais aspect, ne fournissant qu'une quantité minime d'un pus sanieux et fétide.

M. T*** fut mis à l'usage des bains de la source Polard, son tempérament nerveux donnant lieu de craindre que l'eau de la piscine ne fût trop active pour lui; à la boisson thermale, coupée avec du lait, deux verres par jour.

Les plaies s'envenimèrent d'abord, quoique l'excitation de l'eau fût mitigée par l'application de topiques émollients

pendant la journée; leurs bords devinrent plus épais, mais le fond prit une couleur plus rouge; la peau de la jambe rougit davantage aussi, mais en perdant sa teinte livide.

Après vingt-cinq bains de la source Polard, et après huit jours d'interruption complète de toute administration thermale, M. T*** passa à la piscine, et but trois verres d'eau par jour, sans mélange de lait. Les pansements ne consistèrent plus que dans l'application de petits plumaceaux de charpie sèche. L'amélioration ne tarda pas alors à se montrer, quoique la peau se couvrît d'une éruption miliaire confluente, et que sa sensibilité s'accrût. Cet épiphénomène exanthématique ne nous permit pas l'usage de frictions excitantes ou fondantes sur cette partie.

A son départ, le 22 septembre, après 74 bains souvent interrompus dans les derniers temps, à cause de l'excitation qu'ils portaient sur le système nerveux, nous avons constaté ce résultat :

Cessation complète de la douleur, mais susceptibilité nerveuse, irritabilité de caractère accrue visiblement. Il peut être remarquable que cette impressionnabilité du système nerveux ressorte plus fréquemment à la suite du traitement des affections des os par nos thermes qu'à la suite des autres maladies.

Diminution considérable du volume de l'exostose, surtout en bas, où l'on ne voit plus cette interruption brusque et saillante; l'accroissement de l'os va en se perdant insensiblement vers les extrémités. La peau a repris sa couleur presque normale, c'est-à-dire qu'elle n'a plus qu'un léger reflet rougeâtre, à peine marqué, et que la démangeaison ainsi que l'éruption miliaire sont éteintes. Des deux plaies, l'inférieure est couverte d'une bonne et solide cicatrice, la supérieure offre un bel aspect, et paraît sur le point de se cicatriser.

M. T*** était venu avec la double indemnité de route, ne pouvant supporter le voyage en voiture qu'à très-petites journées; il s'est retiré sans cette allocation.

Nous avons signalé cette modification obtenue, non pas comme une guérison, mais comme une amélioration notable, pensant que l'usage d'une seconde année thermale

procurerait la cure radicale. Mais la guérison s'est effectuée consécutivement, sans que le sujet ait eu besoin de revenir à Barèges.

Exostoses syphilitiques.— M. Sch..., 31 ans, tempérament lymphatique, constitution en apparence bonne, quoique actuellement affaiblie par une longue médication et par une contention pénible de l'esprit, contracta en 1834 une uréthrite qui, traitée peu méthodiquement, tomba, comme on dit, dans les bourses, persista jusqu'en 1841, ou bien se répéta plusieurs fois par de nouvelles approches suspectes.

Vers 1839, apparurent les premiers signes d'un *eczema rubrum*, qui ne tarda pas à envahir la figure, en même temps qu'une exostose se manifesta sur le corps du tibia gauche.

Traité à Montpellier et à Arras, pendant un temps assez long, et sans nulle doute par des moyens fort appropriés (dépuratifs, mercuriaux, iodure d'or, purgatifs, bains sulfureux artificiels), M. Sch... n'obtint pas d'amélioration, et vint à Barèges, le 15 juillet 1842, réclamer une guérison sur laquelle il n'osait plus compter.

La figure est sillonnée en tous sens par des ulcères profonds, linéaires, à bords rouges, épais, durs, en quelque sorte cornés, dentelés ou saillants et coupés à pic, à fond grisâtre, exhalant une odeur repoussante, et se couvrant de squames épaisses, d'un jaune brun.

Ces ulcères, de cinq à dix millimètres de profondeur, de deux à cinq centimètres de longueur, sillonnent les joues et le front, plus rapprochés sur le dos du nez, au pourtour des paupières dont ils éraillent le bord, sur les lèvres qu'ils divisent profondément, se propagent sur les muqueuses buccale et nasale, donnent à tout ce masque un aspect repoussant. Les points intermédiaires aux ulcérations sont d'une couleur vert de cuivre.

Une exostose volumineuse occupe toute la face antérieure et la crête du tibia gauche, ayant son plus grand renflement à la partie moyenne de l'os. L'articulation tibio-tarsienne de ce côté est fort engorgée et gênée dans l'exercice de ses mouvements. Tout ce membre, notablement affaibli, recouvert d'une peau lisse, jaune cuivrée, intimement collée à l'os, est en proie à une douleur obtuse, brisante, sensible-

ment accrue par la chaleur du lit, et plus encore par les changements de température et aux approches de l'orage.

M. Sch..., dont la constitution altérée exigeait des ménagements, fut mis d'abord aux bains du fond, puis à ceux de la source Polard, et enfin à ceux de la piscine. Il but trois verres d'eau par jour et fit dans la journée de fréquentes ablutions d'eau thermale sur la figure, laquelle fut garantie du contact de l'air par un simple linge fin de tissu de lin. Le régime prescrit fut ce qu'il est d'habitude dans ces sortes de cas, sobre mais nutritif, avec privation de vin, de liqueurs, de café; beaucoup de laitage, et, dans le courant du jour, une ou deux verrées de tisane de salsepareille concentrée.

L'exercice à travers nos vallons, sur nos pics élevés, avec recommandation expresse de fuir les nuages et l'humidité, lui fut conseillé, autant que pouvait le lui permettre le mauvais état de sa jambe qui ne lui accordait qu'un faible et maladroit secours.

Après avoir pris, dans l'espace de 76 jours, 60 bains en trois séries égales, séparées l'une de l'autre par une interruption complète de 5 ou 6 jours, M. Sch... partait le 29 septembre dans l'état suivant, que nous considérions dès lors comme une guérison en voie de progrès.

Entière cicatrisation des ulcères de la face; cicatrices unies, lisses, blanches, encore un peu larges, mais paraissant de bonne nature. Teinte rosée et claire de la peau; régularité des traits.

Diminution notable du volume de l'exostose, ainsi que de l'engorgement de l'articulation tibio-tarsienne, dont les mouvements sont maintenant faciles. Disparition de la douleur, même pendant la chute des neiges et à l'approche de l'orage. Forces de ce membre, telles que cet officier a pu faire à pied la course de Barèges à Gavarny et y visiter le cirque et les glaciers.

Cependant, un mois environ après son départ, un travail d'élimination se préparait dans cette jambe, devenue lourde, pesante; la moindre course éveillait dans l'os une douleur brisante; la peau se rougissait, se décollait, et l'œdème envahissait la douleur inférieure.

Un abcès se forma sur la région moyenne de la face antérieure de ce membre, et à son ouverture il s'écoula une faible quantité de pus séreux qui entraîna avec lui une petite et mince esquille provenant du tibia.

Dans cette période, le traitement se composa de l'administration de pilules composées de fer et d'iodure de potassium ; de l'application de trois petits boutons de feu sur la jambe, et de pansements simples avec la charpie sèche.

M. Sch... revint à Barèges, le 3 juin 1843, dans le seul but de consolider une guérison déjà obtenue. En effet, la figure ne présente plus que des cicatrices à peine visibles. La jambe gauche offre toutes les apparences de la santé et de la vigueur. On aperçoit sur sa partie moyenne trois petites cicatrices arrondies et rosées, indices des cautères appliqués. L'une de ces cicatrices est adhérente par un point très-circonscrit sur la crête du tibia ; c'est par ce point qu'est sortie la petite lamelle de cet os. La jambe pourtant s'œdématie un peu le soir, à la suite d'une marche prolongée, mais aucune douleur n'y est perçue.

Cette disposition œdémateuse s'est enfin dissipée sous l'action de l'eau thermale, en bains et en boisson. Il est digne d'être noté que les quinze premiers bains ont rougi et avivé les cicatrices de la face, au point de nous donner des craintes de les voir se rouvrir ; mais ensuite elles ont repris une consistance plus ferme et plus serrée, de telle sorte qu'au départ de M. Sch..., le 28 juillet, après 48 bains de piscine, en deux séries égales, le regard le plus attentif pouvait à peine les saisir.

Certificat consécutif : « La guérison s'est maintenue. » Arras, 22 avril 1844.

M. P***, conducteur des travaux de la marine, contracta, en 1837, en France, une affection syphilitique, caractérisée à l'extérieur par des chancres sur le gland et par une uréthrite. Cinq années consécutives de traitement ne purent la guérir, malgré le deuto-chlorure de mercure à hautes doses, les frictions mercurielles, l'opium, l'acétate de morphine, l'iodure de potassium, les tisanes les plus variées, les bains composés, les moxas nombreux, les climats chauds de l'Italie, des Indes, de l'Amérique, des Antilles..... Rien

n'y fit : mais des phénomènes nerveux violents surgirent et compliquèrent le mal.

Cependant, vers le mois de juillet 1842, l'écoulement uréthral se sécha, et les chancres se cicatrisèrent, sans que le malade sût à quelle influence rapporter cet effet. Mais alors s'éveillèrent dans tout son corps des douleurs atroces, impatientes, et mobiles comme les douleurs mercurielles. Sa sensibilité était devenue barométrique. Le moindre nuage qui obscurcissait le soleil, l'agitait et l'accablait, et l'hébétude était comme permanente. Les nuits étaient affreuses. Il s'aperçut aussi alors que des exostoses, peu volumineuses, s'élevaient sur diverses parties de son corps.

Dans cet état, il pensa à Barèges, et arriva le 13 juillet 1843. Aucun symptôme syphilitique n'apparaît aux organes sexuels. Le tempérament est lymphatico-nerveux, et la constitution complètement détériorée. Peau blanche et blafarde partout, bouffissure presque générale; la moindre émotion, le moindre phénomène atmosphérique déterminent une violente secousse nerveuse, que le malade cherche à calmer par des doses quotidiennes très-fortes d'acétate de morphine et d'iodure de potassium, médicaments sans lesquels, dit-il, il ne pourrait pas supporter la vie.

La marche est des plus fatigantes; les os des membres, ceux du rachis supportent à peine le poids du corps et semblent se courber sous lui. Le volume de la tête, dans toute sa portion péricrânienne, est énorme; en promenant les doigts sur cette surface et sur le front, on trouve une quantité de petites exostoses saillantes, confondues par leur base. Cet examen est fort douloureux au malade.

La presque totalité du tibia droit est envahie par une exostose volumineuse, très-dure, et qu'on peut toucher sans éveiller autant de douleur.

L'appareil muqueux gastro-intestinal et pulmonaire s'est maintenu dans un bon état. L'appétit n'est pas très-fort, mais il n'est pas dépravé ; il y a un peu de constipation ; pas de toux. Le sommeil est presque nul.

Le malade ne peut supporter les bains des sources tempérées ; il se plaint d'y éprouver un froid pénible. La température de la piscine militaire lui plaît, et son atmosphère

semble soulager ses maux. Quels que soient nos efforts de raisonnement, nous ne pouvons vaincre sa répugnance ni ses plaintes, et dans la crainte d'ébranler trop vivement le système nerveux chez un homme si impressionnable, et que, d'ailleurs, on n'aurait pu convaincre à cause de l'instruction médicale qu'il pensait avoir acquise par ses longues souffrances, nous cédâmes à ses désirs. Il passa donc à la piscine, après huit bains de la source Polard. La boisson, d'abord coupée avec le lait, puis pure, fut portée à deux verres. Quelques lavements d'eau thermale furent administrés contre la constipation.

Les premiers bains avivèrent d'abord la douleur, tout en la rendant néanmoins plus supportable, moins impatiente. Les bains qui suivirent, à partir du quinzième, procurèrent une amélioration réelle, plus de force, plus de liberté de penser, moins de douleur, partant plus d'espérance. Les nuits devinrent calmes.

Mais vers le 40e ou le 45e bain, la scène s'assombrit de nouveau, par la recrudescence de la douleur, par l'impatience revenue avec le découragement. Il est vrai aussi que le temps changea ; le froid se fit sentir vivement, avec la pluie et la neige qui ne cessèrent de tomber pendant quelques jours.

Voyant donc le malade dans un état de souffrance analogue à celui où il était lors de son arrivée à Barèges, je l'évacuai sur l'hospice de Tarbes, le 30 août, annotant le résultat obtenu comme nul.

Cependant, après un mois de séjour, à Tarbes, soumis à un régime simple, tout le corps entouré d'ouate, l'effet consécutif se manifesta, et une amélioration notable eut lieu.

T***, 27 ans, tempérament lymphatico-sanguin, constitution robuste, sergent-major au 54e de ligne, contracta diverses affections syphilitiques, qui furent toutes tenues secrètes, et conséquemment mal traitées. A leur suite et dans le mois d'août 1838, apparurent les premiers signes d'une dermatose qui se fixa sur le mollet gauche, et d'une exostose sur le tibia droit.

Ce nouvel état ne put surmonter encore l'obstination du malade à dissimuler son mal, dans la crainte de voir son

avenir militaire enrayé. Vaincu enfin par la marche lente, mais constante de cette affection, il se vit contraint, en 1841, de réclamer des conseils éclairés, et il entra à l'hôpital. Il subit, à différentes reprises et dans divers hôpitaux, deux années de traitement par les mercuriaux, les préparations iodurées à l'intérieur et à l'extérieur, les sudorifiques, les bains simples et composés, sans éprouver d'amélioration, ce qui motiva son envoi à Barèges. Il arriva, le 2 juin 1843, dans l'état suivant :

1° *Impetigo figurata*, 4e ordre de la classification de M. Gibert. — Pustules sur la masse charnue du mollet gauche, ayant la figure d'un cercle irrégulièrement arrondi, formé par l'agglomération de petites pustules rouges livides, laissant au centre une surface enfoncée, légèrement rouge ; s'aggravant par toutes les causes générales d'excitation, surtout par le froid et l'humidité ; s'accompagnant d'un sentiment de cuisson et d'ardeur parfois intolérable ; sans ulcération du derme, mais avec sécrétion d'une humeur visqueuse qui se concrète en squames jaunes verdâtres, plus ou moins sèches et fendillées ;

2° Exostose éburnée de la presque totalité du tibia droit, avec douleurs sourdes et brisantes de cet os. La peau de la face antérieure et interne de cette jambe est parsemée de larges taches d'une teinte sombre et livide, sans démangeaison notable ;

3° Orchite chronique fort ancienne, antérieure à 1838, d'un volume considérable, fort incommode par son poids, mais sans bosselures, et avec douleur supportable à une pression modérée.

Les bains de la piscine sont prescrits de prime abord. La boisson est portée à quatre verres par jour, dans le but d'obtenir un effet humoral sur un sujet robuste chez qui les médications antérieures avaient été très-variées.

Aucune excitation directe ne se fit remarquer, ni sur l'impetigo, ni sur l'exostose. Mais après le 40e bain, l'orchite s'aggrava et passa à l'état aigu, en même temps qu'un léger suintement muqueux avait lieu par l'urèthre.

Suspension des bains pendant douze jours ; quinze

sangsues sur le cordon, cataplasmes émollients sur le testicule; tisane nitrée.

Cette disposition pathologique étant calmée, l'administration des bains est reprise, concurremment avec la douche du tambour, celle-ci dirigée sur les deux jambes et sur le rachis. La boisson est poussée à cinq et à six verres. On associa à cette action celle des frictions mercurielles, et ensuite celle de la pommade d'azotate d'argent.

Enfin, après 87 bains de piscine, 27 douches du tambour, 25 frictions mercurielles à deux grammes d'onguent. et huit frictions de pommade d'azotate d'argent à deux grammes d'axonge pour 15 centigrammes d'azotate, T*** sortit, le 30 septembre, complètement guéri. Il ne restait aucune trace du triple embranchement de sa maladie.

Nous avons vu sur lui un phénomène qui se renouvelle fréquemment sur d'autres malades, venus pour combattre des lésions d'organes, conséquence ou non d'anciennes affections syphilitiques dissipées depuis un temps plus ou moins long ou, du moins, laissant depuis longtemps dans la plus entière sécurité par la disparition de tout signe démonstratif. Il arrive souvent qu'à la suite de bains un peu actifs, on voit apparaître un écoulement muqueux, d'autres fois même des ulcères aux parties de la génération. La même influence qui les a fait sortir, suffit pour les guérir. Cette apparition qui n'est, au reste, qu'une épuration, a les plus heureuses conséquences ultérieures.

Nous bornerons là ces citations; elles suffisent pour mettre en évidence l'action curative, la manière d'agir des eaux thermales de Barèges, dans ces sortes de cas. D'ailleurs, ce sujet n'est pas entièrement épuisé; nous le reprendrons avec des développements plus étendus, quand il sera question des phénomènes syphilitiques tertiaires.

5° *Périostoses.*

Plus fréquentes que les exostoses, les périostoses n'ont pas la même simplicité. Elles offrent un tout autre tableau pathologique, quoiqu'il y ait entre ces deux affections une telle analogie qu'on les a souvent confondues dans la même

dénomination, s'en laissant imposer par une fallacieuse identité de siége. Mais la scène change ; portée sur un tissu doué d'une plus grande vitalité qui le met en rapport avec l'organisation tout entière, sur ce névrilème des os avec lequel viennent se confondre, s'identifier les aponévroses, les tendons, les ligaments, elle devient plus vaste, plus variée, plus mobile, et présente des phénomènes plus graves, poussés parfois jusqu'à la dégradation physique de l'individu. C'est ici qu'il faut chercher cette cause puissante, cette origine saisissante des affections strumeuses généralisées, lesquelles commencent sourdement par le périoste, et finissent ensuite par envahir les os.

Tous les os peuvent être atteints de périostose. Cependant ceux qui sont le plus superficiellement placés sous les téguments paraissent être les plus accessibles à cette affection. Sur les os courts, elle nous a paru se lier trop étroitement avec les scrofules pour l'en séparer.

Sur quinze hommes dont dix-huit os étaient pris, nous avons relevé le tableau suivant :

Périostose de la clavicule droite.	2 malades.
— de la clavicule gauche.	1
— de l'humérus droit.	1
— du cubitus gauche.	1
— du cubitus et du radius droits. . . .	1
— du fémur gauche.	2
— du fémur droit..	1
— du tibia gauche.	3
— du tibia droit..	2
— du tibia gauche et des deux clavicules.	1

Ainsi, sur dix-huit cas, nous voyons figurer quatorze fois les os qu'une épaisse couche charnue ne protége pas ; six fois le tibia, cinq fois la clavicule, et trois fois les os de l'avant-bras ; trois fois seulement le fémur, et une fois l'humérus.

Cette prédilection de siége ne paraît pas ressortir de l'influence de la cause productive, car les périostoses fémorales et humérales sont nées sous l'action des causes propres au rhumatisme.

On a dit que cette maladie est toujours un symptôme de la syphilis : c'est une erreur. La syphilis peut, il est vrai, la produire, mais elle peut en être indépendante ; il nous semble même que la syphilis n'est pas la cause la plus commune. Nous comptons, en effet, huit périostoses rhumatismales, sur trois syphilitiques, deux traumatiques, et deux scrofuleuses. Ce serait donc la cause rhumatismale qui aurait ici agi le plus fréquemment, celle précisément à qui on a voulu contester cet effet, sans avoir égard à la nature fibreuse du périoste, contexture qui semble le lier à toutes les affections rhumatismales.

On a, je crois, confondu avec les périostoses certaines tumeurs fibreuses, arrondies, mobiles sous la peau, ou plus profondément situées, et auxquelles on a donné le nom de *Gommes*, tumeurs quelquefois multiples, se guérissant très-difficilement, et qu'il n'est pas rare de voir accompagner certaines syphilides invétérées. Mais ces deux maladies sont bien différentes l'une de l'autre, et s'écartent autant par leur siége que par le traitement qu'elles réclament.

Ce sont ces mêmes tumeurs qui ont aussi pu donner lieu à cette opinion médicale que les périostoses ne se guérissaient jamais, et que l'une de leurs terminaisons était l'induration ou la transformation en une matière d'un blanc grisâtre, consistante, analogue à de la pâte.

Ces *gommes*, en effet, ne se guérissent qu'avec la plus grande difficulté, et je ne les crois attaquables que par le bistouri, quand leur siége le permet. Je les crois aussi susceptibles de la dégénérescence lardacée, cancéreuse, ou d'une décomposition de tissus, dont la fonte entretient un foyer purulent profond, fétide, sanieux et intarissable. Nous en rapporterons quelques observations en leur lieu.

La périostose, au contraire, est rarement arrondie en forme de tumeur ; elle occupe une étendue plus ou moins longue de l'os qu'elle recouvre ; elle a de l'épaisseur dans un de ses points et se termine insensiblement vers les extrémités, et non pas brusquement comme dans certaines exostoses. Sa dureté n'est jamais bien grande, d'ordinaire elle est un peu dépressible, sans empâtemeut, et communément douloureuse au toucher. Il n'est pas rare non plus

que, sous l'influence d'un traitement trop actif, elle produise la fièvre par l'excès de la douleur, ou bien, qu'elle disparaisse en peu de temps par résolution, ce qui a lieu quand elle n'est pas ancienne, pour reparaître bientôt après dans un autre lieu plus ou moins éloigné, offrant en cela une mobilité analogue à celle du rhumatisme articulaire, avec lequel la rapidité de sa formation lui donne un autre trait de ressemblance.

Les quelques observations que nous donnerons feront mieux saisir l'ensemble de cette maladie et ses caractères principaux.

Plus que l'exostose, elle commande de grands ménagements dans l'usage des eaux thermales, prises en bains ou en douches, mais elle supporte beaucoup mieux l'emploi de la boisson. Souvent les bains ont excité la fièvre, et nous ont mis dans l'obligation de recourir à des saignées générales (3 malades sur 15). L'action locale est ici moins précise ; le retentissement est plus général.

Sur six malades nous avons eu recours aux frictions mercurielles, contre quatre périostoses rhumatiques et deux syphilitiques. Sur aucun nous n'avons fait appel aux frictions à l'azotate d'argent, cette action aurait été trop énergique, et nous aurions eu à redouter des accidents. Trois malades seulement ont fait usage de la douche du Tambour, et un seul de la douche du Fond.

La médication, comme on le voit, est moins active que celle qui est appliquée aux exostoses, et l'on doit apporter aussi une plus grande attention dans le choix des bains, attention qui est principalement éclairée par le volume et la sensibilité de la périostose, par le tempéramment et la constitution du malade, et par sa force de résistance aux agents extérieurs.

L'influence du tempérament pouvant être ici de quelque intérêt, nous avons annoté :

Tempérament lymphatique	6	Constitution détériorée	4
— sanguin	5	— affaiblie	4
— lymphatico-sanguin	1	— bonne	3
— lymphatico-nerveux	2	— robuste	2
— nerveux	1	— sèche	2

Moyenne de l'âge.	33 ans, 4.
Moyenne du séjour à l'hôpital. .	44 journées, 4.
Moyenne des bains..	37 bains, 66.

Les résultats obtenus sont :

Résultats immédiats.		*Résultats consécutifs.*	
Guérisons.	5	Guérisons.	5
Améliorations.	6	Améliorations.	4
Effets nuls.	4	Résultats inconnus. . .	6

Ce relevé démontre suffisamment que la périostose est une affection susceptible de guérison, et, quand on n'atteint pas le dernier point, qu'elle permet encore d'espérer un résultat qui n'est pas tout à fait à dédaigner.

Nous comptons, il est vrai, quatre effets nuls, mais il ne faut pas pour cela admettre qu'ils restent irrévocablement tels : car, sur les neuf certificats qui nous sont parvenus touchant l'effet consécutif, six nous ayant fait défaut, nous trouvons qu'un de nos effets nuls s'est traduit consécutivement par une amélioration sensible.

Tâchons maintenant d'éclairer davantage notre sujet par la citation de quelques cas pris parmi ceux qui nous ont paru offrir le plus d'intérêt.

M***, fusilier au 10e de ligne, 30 ans, tempérament lymphatique, constitution appauvrie, arriva à Barèges, le 31 juillet 1843, atteint :

1° D'*ecthyma vulgaris*, 4e ordre de la classification de M. Gibert ; pustules occupant la face externe de l'avant-bras gauche, et se dessinant sous la forme d'une large plaque, de vingt centimètres de circonférence, ouverte de six pustules volumineuses, surmontées d'une croûte légère et de maculatures rougeâtres. La peau de tout le reste du corps paraît saine, mais elle est remarquable par sa couleur blanchâtre, terne (cet ecthyma avait commencé à se montrer dans le courant du mois de décembre 1842, et avait été précédé de syphilis constitutionnelle pour laquelle le malade avait séjourné dix-huit mois dans divers hôpitaux où il avait subi les traitements les plus variés) ;

2° De tumeur blanche de l'articulation radio-carpienne gauche : premier degré de gravité ;

3° De tumeur blanche de l'articulation huméro-cubitale

droite : premier degré de gravité avec contracture forte du biceps brachial. Ces deux tumeurs blanches nous parurent reconnaître pour cause l'affection syphilitique mentionnée plus haut, bien qu'elles ne se soient déclarées, au dire du malade, que postérieurement à sa guérison. Mais celle-ci était-elle définitive ? Les renseignements précis manquent à cet égard. Toutefois, elles doivent être d'origine récente, car les certificats d'envoi aux eaux, faits dans le mois de mars, n'en font nulle mention : ils ne constatent que la dermatose. Il se peut donc qu'elles se rattachent à la constitution lymphatique influencée par le mercure ;

4° De périostose très-forte et saillante sur la crête du tibia gauche, avec douleur sourde, obtuse, sans aggravation sensible par les changements de température, ni par la chaleur du lit, mais avec affaiblissement marqué de ce membre. La peau de cette jambe est décolorée, blanche ; on ne sent aucun empâtement au-dessous d'elle : mais on saisit, se dessinant le long de la crête du tibia et le long de sa face interne, une tumeur oblongue, allongée, de dix à douze centimètres, fort renflée au centre, et se terminant d'une manière insensible à ses extrémités. Sa dureté n'est pas très-grande, elle a même une certaine souplesse. Elle provoque beaucoup de douleur quand on la presse un peu fort ;

5° De périostose envahissant toute l'étendue des deux clavicules, et donnant à ces os, mais plus particulièrement à celui du côté gauche, un volume proéminent qui s'étend jusque sur l'articulation sternale.

Indépendamment de ces trois périostoses, qui sont en réalité les points culminants de la maladie de cet homme, il est facile de voir que tout le système fibreux, qui sert d'enveloppe immédiate au tissu osseux, est pris sur lui de la même manière, mais à un degré moindre. Tous les os sont sensibles au toucher ; leur volume paraît augmenté, faiblement sans doute, mais non pas uniformément, et leur dureté n'est pas non plus celle qu'on devrait trouver chez un homme de 30 ans.

Cet état de souffrance était-il la conséquence de l'infection syphilitique, ou du traitement par les mercuriaux, sur un sujet prédisposé par son tempérament lymphatique, cas ana-

logue à ce que nous avons vu sur M. P..., atteint d'exostoses multiples? ou bien dépendait-il de la constitution lymphatique primitive du sujet, constitution ensuite dégradée plus profondément par une longue série de souffrances et de médications, ainsi que par une succession de mois passés au lit, hors de l'influence de l'air, de la lumière et de l'exercice? Cette constitution d'ailleurs pouvait n'être pas étrangère à l'opiniâtreté de la syphilis et à l'impuissance du traitement sur elle, de telle sorte que la cause et l'effet aient pu s'entr'aider et se prêter un mutuel appui.

La solution était difficile; cependant nous avons adopté la dernière opinion. Nous avons admis une périostose scrofuleuse développée sur un sujet chez qui l'infection syphilitique, et peut-être l'abus des mercuriaux combinés à l'opium et à l'iodure de potassium, sont venus donner une nouvelle impulsion.

Si nous avons admis cette opinion, c'est que nous n'avons pas reconnu dans cette périostose les signes que nous croyons plus spéciaux à celles qui sont l'effet réel de l'infection syphilitique, tels que la dureté plus prononcée, la douleur vive, fourmillante, notablement accrue par les changements de température, par les approches de l'orage, par la chaleur du lit, par l'invasion du sommeil, aux premières atteintes de la congestion cérébrale qui s'opère alors.

Quoi qu'il en soit, M.... fut admis à la boisson thermale (trois verres par jour, puis quatre). Il passa ensuite, et graduellement, des bains du fond de Dassieu, Polard, à ceux de la Piscine. Les forces, l'appétit, augmentèrent; la constitution s'améliora. Malheureusement, ce militaire ne put demeurer à Barèges un temps assez long pour obtenir sa guérison, ni même une amélioration notable.

Le mauvais temps survint : le froid pénétrant et humide, la neige qui ne cessait de tomber sur le bourg, et la clôture de l'hôpital fixée au 1er octobre, nous mirent à même de renvoyer ce malade le 26 septembre, après qu'il eut pris 50 bains, dont 25 de piscine, en deux reprises égales, laissant entre chacune d'elles un intervalle de cinq jours consacrés à pratiquer sur l'ecthyma des frictions mercurielles d'un gramme chacune. Il prit 35 douches du Tambour, non pas

à titre de douche, car il lui fut interdit de recevoir l'affusion de l'eau sur le corps, mais à titre de bains de vapeur, demeurant chaque fois vingt minutes dans le cabinet.

L'effet sudorifique obtenu par cette médication ne fut pas très-prononcé ; l'effet diurétique par la boisson fut plus sensible.

A son départ, nous constations comme résultat immédiat une amélioration portant principalement sur l'ensemble de la constitution, notablement fortifiée, et sur l'état général des os, moins tuméfiés, plus fermes, et ne manifestant plus aucune douleur.

L'ecthyma était dans un meilleur état aussi : la peau moins profondément atteinte, sans maculatures ; les pustules étaient moins saillantes et nettoyées de leurs croûtes. Pourtant la guérison n'était pas complète, car la région affectée s'élevait encore au-dessus du niveau du derme, et la démangeaison s'y faisait parfois sentir.

Les deux tumeurs blanches n'avaient subi aucun changement notable. Peut-être la contracture du biceps brachial droit était-elle moins forte ; le malade du moins assurait pouvoir se servir de ce membre avec plus de facilité : mais cela pouvait dépendre de la diminution de la douleur. C'est à l'effet consécutif à résoudre cette question.

Une amélioration légère avait été apportée à la périostose tibiale : ramollie, un peu empâtée, moins saillante, elle n'était plus douloureuse, et le malade se servait de la jambe avec plus d'aisance, moins d'hésitation.

Quant aux périostoses claviculaires, nul changement n'y était survenu, peut-être même la gauche avait-elle augmenté de saillie et de dureté.

On le voit, l'amélioration obtenue était en somme limitée. Cependant le certificat sur l'effet consécutif, 1er avril 1844, annonçait une amélioration sensible.

Ne perdons pas de vue cet effet consécutif, toujours surprenant, et dont la manifestation est peut-être plus constante que celle de l'effet immédiat. Souvent nous le verrons apparaître, quand nous croirons n'avoir rien obtenu, même quand nous penserons n'avoir abouti, par l'effet immédiat, qu'à un résultat fâcheux.

A côté de cette observation plaçons la suivante, non moins digne d'intérêt par le caractère tranché de sa cause.

P***, maître voilier de la marine militaire, 40 ans, tempérament lymphatique, constitution détériorée, entra à l'hôpital de Barèges, le 24 juillet 1844.

Rhumatisme articulaire généralisé, datant de 1842, et intoxication miasmatique. Nous apprenons de ce marin que la fièvre jaune sévissait sur le navire dans lequel il était embarqué; qu'il n'en fut pas atteint, mais qu'il fut pris de douleurs générales, avec troubles fébriles, et que sa constitution s'altéra graduellement jusqu'à arriver au point où nous le trouvons, état qui dure depuis plusieurs mois.

Fièvre lente, rémittente, quotidienne, nocturne; sueurs grasses, visqueuses; toux fréquente, sèche, sans expuition; inappétence, dégoût, diarrhée; langue large, froide, décolorée; faiblesse extrême, jointe à un état de marasme fort remarquable; découragement moral porté parfois jusqu'aux larmes; plaintes sourdes, sans désignation fixe d'endroit plus douloureux. Cependant, interrogé avec instance, le malade déclare souffrir plus particulièrement dans le centre des articulations, lesquelles toutefois ne sont pas tuméfiées. Hors d'état de marcher, il reste accroupi dans son lit, dans une position généralement semi-fléchie.

La percussion et l'auscultation ne dévoilent aucune altération dans les organes thoraciques; sur toute la surface extérieure du corps, on ne découvre rien qui puisse attirer directement l'attention.

Dans cet état, le traitement thermal paraissait peu indiqué, et nous nous serions décidé à évacuer le malade sur l'hospice le plus voisin, si sa position grave ne se fût opposé à son transport.

Un régime convenable lui fut ordonné, conjointement avec des tisanes adoucissantes, et des lavements amilacés et opiacés, contre la diarrhée. Mais celle-ci ne fut en aucune façon modifiée; et, au bout de quelques jours, voyant sa persistance, sachant d'ailleurs quel effet de constipation suit la boisson thermale, dans la généralité des cas, un demi-verre d'eau fut prescrit, coupée avec partie égale de lait, à boire dans le courant du jour.

Cette boisson passa parfaitement. Dès le second jour, elle avait déjà manifesté son action; les selles, un peu moins fréquentes, étaient mieux moulées; l'appétit, sans être plus fort, permettait au malade de manger avec plus de plaisir sa faible portion d'aliments. La dose d'eau, encore coupée, fut doublée : un demi-verre dans la matinée, un autre dans la journée. L'amélioration, de plus en plus marquée, releva un peu le moral de ce marin.

Le sixième jour, trois demi-verrées d'eau coupée. La diarrhée ne tarde pas à cesser, l'appétit à se prononcer, et la fièvre à diminuer. P*** est alors admis aux bains du Fond, pendant dix minutes seulement. Les deux premiers bains sont bien supportés; ils avivent le malade qui, à leur sortie, éprouve une douce transpiration. Ils sont poussés à 15, et successivement à 45 minutes, toujours suivis d'un bien-être délicieux. L'eau thermale est prise pure, d'abord par demi-verrée, et insensiblement à deux verres. La vitalité se ranime avec l'appétit, la régularité des selles, la cessation de la fièvre. P***. peut quitter son lit et, avec l'aide d'un camarade, descendre hors du bourg.

Après 20 bains du Fond, trois jours d'interruption; il passe aux bains Polard, en prend huit qui lui procurent une amélioration. Il est désigné pour la Piscine.

Mais, dès le 5e bain, il est pris tout à coup d'une tuméfaction fort douloureuse au coude et à l'avant-bras droits. Il est facile de reconnaître une périostose bien caractérisée, envahissant l'olécrane et le tiers supérieur du cubitus et du radius, et qui, considérablement exaspérée par un 6e bain de Piscine, pris par erreur, a paru pouvoir passer à l'état de tumeur blanche.

Cependant la suppression complète des bains, tout en continuant la boisson thermale, les topiques émollients, les frictions mercurielles... calmèrent cette exaspération morbide.

Le 12 septembre, après 53 journées d'hôpital, 34 bains pris avec les ménagements les plus attentifs, mais poussés peut-être avec trop de sécurité vers la fin, P*** est sorti obtenant pour effet de son traitement une constitution fortifiée, mais aussi une périostose dont les phénomènes d'acuité étaient actuellement bien calmés.

Ce fait est, je pense, assez concluant pour prouver l'existence des périostoses rhumatiques.

P*** est revenu l'année suivante, le 3 juin, avec tous les signes d'un rhumatisme fibreux généralisé, plus particulièrement fixé sur tout le côté gauche du corps; sans aucune tuméfaction ni douleur des articles; sans coïncidence d'endocardite.

Les accidents graves qu'il présentait l'an dernier sont dissipés. Son tempérament lymphatique a pris une nuance nerveuse; sa constitution est bonne; sa santé parfaite sans pourtant avoir beaucoup de vigueur; il lui reste même une légère teinte de mélancolie. La périostose est tout à fait guérie, il n'en reste aucune trace.

Après 51 jours d'hôpital, 12 bains Polard, 35 de la Piscine, 10 douches du Tambour, prises sur la fin du traitement, deux verres d'eau thermale, P*** sort entièrement guéri, le 24 juillet, impatient d'aller reprendre son service sur son vaisseau.

Je ne pense pas qu'on veuille contester l'existence de cette périostose, survenue par une excitation trop active sur un malade impressionnable comme était le nôtre, et qu'on reconnaisse dans cette manifestation morbide le développement d'une tumeur rhumatismale. Eh bien! quand même! Qu'est-ce donc qu'une tumeur rhumatismale qui n'envahit pas l'articulation, qui se propage sur la partie compacte d'un os long et fait corps avec lui? N'est-ce pas la tuméfaction du périoste? Cette tuméfaction étant avec douleur intense, ne dénote-t-elle pas la phlegmasie du périoste, autrement dit la périostose?

Admettons donc l'existence d'une périostose rhumatique prise ici sur le fait. L'observation suivante ne nous laissera d'ailleurs aucun doute sur la réalité de cette nature d'affection.

P***, 24 ans, tempérament lymphatico-sanguin, constitution affaiblie, caporal au 53e de ligne, a été atteint, le 10 novembre 1842, d'un rhumatisme qui, pendant huit mois, s'est compliqué de paralysie des membres. Envoyé aux eaux de Guagno, pendant la première saison de 1843, il en a retiré un avantage marqué. La paralysie a cédé, mais

le rhumatisme a persisté, et c'est pour ce dernier qu'il arrive à Barèges, le 1er juin 1844.

Nous reconnaissons un rhumatisme fibreux, occupant tout le côté droit du corps. Le malade l'attribue aux vicissitudes de froid et de chaud qu'il a éprouvées en Afrique.

Un examen attentif nous porte à admettre la tendance que le périoste qui recouvre les os longs des membres a à s'affecter. La peau de ces régions est décolorée ; les os n'offrent pas au tact toute la dureté qu'ils devraient avoir, et la compression exercée sur eux éveille une douleur obscure. Le malade ne manque pas d'appétit, et aucun trouble visible ne se manifeste ; cependant la nutrition s'effectue mal, car le corps est notablement amaigri, et la constitution paraît faible.

P***, déjà éprouvé par les bains et la douche de Guagno, dont il dit n'avoir ressentit que de bons effets, est immédiatement admis aux bains de la Piscine, et boit trois verres d'eau par jour.

Mais, dès le quatrième bain, une périostose saillante et très-douloureuse s'élève sur le tiers inférieur de la face antérieure du tibia gauche, où le peu d'épaisseur des téguments qui la recouvrent permet de la reconnaître avec facilité.

Les bains sont supprimés et remplacés par des émollients locaux, avec adjonction plus tard de frictions mercurielles. La boisson thermale est continuée.

L'état de chaleur s'étant calmé, P*** fut remis aux bains tempérés, en graduant leur force graduellement et avec surveillance, jusqu'à ce qu'il pût être ramené à la Piscine. Enfin, après avoir pris en tout 50 bains, 16 frictions mercurielles pratiquées sur la jambe, il sort avec une amélioration sensible.

Il ne souffre plus du rhumatisme ; la nutrition des membres s'effectue mieux ; la force s'est accrue et la constitution a pris le dessus. Tous les mouvements sont devenus faciles. Mais la périostose n'a que peu diminué de volume ; elle provoque encore parfois des douleurs vives. Néanmoins cet état paraît de nature à se calmer et à céder par la suite. Résultat consécutif qui, en effet, a eu lieu, ainsi que le constate le certificat du 25 avril 1845.

Ainsi, voilà un homme reconnu atteint de rhumatisme par des médecins qui l'envoient, pour ce motif, aux eaux de Guagno, où il est traité pour cette affection, et où il éprouve une amélioration notable. Reconnu de nouveau porteur de la même maladie, l'année suivante, il est envoyé à Barèges où on retrouve encore les signes de rhumatisme, et où on annote des causes bien propres à l'occasionner. Une médication thermale, peut-être trop pénétrante pour ce sujet affaibli par un long état de souffrance et déjà prédisposé à la tuméfaction du périoste, éveille vivement la susceptibilité de cette membrane, et une périostose surgit dans un lieu bien accessible à nos sens et où il eût été difficile de la méconnaître. Le caractère rhumatique semble ici bien tranché :

Ne nous étonnons pas de voir nos bains agir dans ce sens quand le système fibreux est atteint. Nous en examinerons l'effet en traitant du rhumatisme, et nous ferons en sorte d'en trouver la cause. Ne voulant anticiper sur rien, cherchant à mettre chaque chose en son lieu, nous nous bornons pour le moment à annoter les points saillants.

Périostoses scrofuleuses. — C***, fusilier au 44e de ligne, 25 ans, tempérament lymphatique prononcé, constitution affaiblie, est entré à l'hôpital de Barèges, le 3 août 1846, pour une périostose scrofuleuse, envahissant tout le tibia droit. Toute la jambe est œdématiée, empâtée, conservant l'impression des doigts ; sa faiblesse est très-grande, et la douleur dont elle est le siége est rongeante. En la déprimant, on sent le périoste tuméfié et ramolli, et cet examen n'accroît pas sensiblement la douleur. La peau est couverte de plusieurs stigmates, indices d'ulcérations qui ont fourni un écoulement séreux peu abondant.

Quoique cette maladie n'ait commencé à se dessiner, à l'extérieur, que dans le mois de septembre 1845, le malade en fait remonter l'origine beaucoup plus loin. Il y a 7 à 8 ans qu'il a été atteint de variole confluente, et c'est pendant la convalescence de cette affection exanthématique qu'il a ressenti de la douleur, de la faiblesse dans ce membre, lequel s'œdématiait facilement à la suite d'un exercice même modéré. Il se passe là un phénomène curieux : toute la peau du corps est encore couverte de cicatrices confluentes, rosées,

comme si la variole venait de se dissiper depuis peu de temps.

C*** est mis immédiatement aux bains de la Piscine ; il en prend 24 sans interruption, buvant trois et quatre verres d'eau par jour : il éprouve des sueurs abondantes. Il sort le 28 août, après 25 journées d'hôpital, dans un état de guérison apparente, et qui ne s'est pas démentie. Les stigmates varioliques avaient aussi disparu tout à fait.

Cet effet rapide ne doit pas surprendre, nos eaux ayant contre les maladies scrofuleuses une action quelquefois des plus heureuses.

Le succès a été tout aussi prompt dans le cas suivant, bien qu'il offre un degré plus prononcé de gravité.

K***, voltigeur au 70e de ligne, 23 ans, tempérament lymphatique, constitution bonne, est entré à l'hôpital, le 1er août 1844, pour une périostose scrofuleuse occupant tout le bord interne du cubitus gauche, datant du mois de mars 1843. La peau de cette région de l'avant-bras est profondément altérée dans sa contexture et sa couleur ; elle est traversée de plusieurs ulcérations fistuleuses, avec décollement des bords, et donnant issue à un pus séreux et peu abondant.

Trente bains de Piscine pris consécutivement, trois verres d'eau par jour, procurent la guérison. Cependant, au départ du malade, le 31 août, les cicatrices restaient rouges et adhérentes au cubitus.

Certificat sur l'effet consécutif.

1er mai 1845.

« Certifie que le nommé K*** (Michel) a fait usage des « eaux thermales de Barèges, 2e saison de 1844, pour com- « battre une périostose scrofuleuse avec plaies fistuleuses à « l'avant-bras gauche, affection qui a marché assez rapide- « ment vers la guérison sous l'influence de cette médication ; « que l'état de cet homme n'a point cessé de s'améliorer « depuis sa rentrée au corps, et qu'il peut être considéré « comme étant aujourd'hui complétement guéri. »

Les observations que nous avons rapportées tendent donc à démontrer les heureux effets de nos bains thermaux contre

les périostoses, du moins en général, car quelques-unes ont opposé une résistance dont nous ne saurions rendre raison : ce sont les périostoses siégeant sur les clavicules. Les cinq que nous avons traitées ont éprouvé une modification presque nulle et qui n'est point en rapport avec celles qu'ont ressenties les autres périostoses. Il est vrai que l'effet consécutif n'a pas été chez toutes aussi insignifiant, et que quelques-unes ont même fini par guérir.

Nous avons pensé, pendant quelque temps, que le périoste claviculaire plus serré, sur un os plus compact, ne se prenait, par cause interne ou organique, que consécutivement à une longue souffrance, et nous admettions comme conséquence logique qu'il résistât à l'action primitive du traitement, bien que les autres altérations cédassent. Mais notre opinion a dû changer quand nous avons rencontré la même opiniâtreté de la part de ces mêmes périostoses par causes externes, tandis qu'elles se dissipaient avec promptitude partout ailleurs. Nous admettons provisoirement que cela tient en grande partie à la nature du tissu et des os qu'il revêt. Les deux observations suivantes, prises dans le même ordre de cause, tendent à démontrer cette différence de résistance suivant la différence du siége.

Périostoses traumatiques. — R***, 27 ans, tempérament lymphatico-nerveux, constitution sèche, chasseur au 9e régiment, fit, dans le mois de juin 1843, une chute de cheval, laquelle porta principalement sur l'épaule droite. La contusion fut violente, et entre autres phénomènes qui en résultèrent, indépendamment de la périostose qui ne tarda pas à envahir toute la clavicule droite, R*** perdit la faculté de parler à haute voix.

Traité à l'hôpital de Perpignan par les émissions sanguines locales et générales, par les vésicatoires et les bains sulfureux, il n'éprouva de soulagement que dans l'état général de sa santé, sans en ressentir quant à la périostose ni à l'acte de la parole.

Envoyé à Amélie-les-Bains pendant les mois de juin et de juillet 1844, il recouvra la possibilité de parler à haute voix, mais avec fatigue, et ne ressentit aucune amélioration du côté de la clavicule.

Le 5 mars 1845, il fut pris inopinément d'orchite du côté droit, laquelle fut traitée, à l'hôpital de Montpellier, par la compression méthodique et par les frictions mercurielles. Il ressort de l'affirmation du malade que, dans ce dernier hôpital, on ne dirigea aucun moyen spécial contre la périostose.

Entré à l'hôpital de Barèges, le 2 août 1845, R*** nous présentait les phénomènes suivants :

La clavicule droite offre une périostose volumineuse, qui s'étend sur l'extrémité sternale de l'os, sans se propager à la partie correspondante du sternum.

Les mouvements de l'articulation scapulo-humérale droite sont libres, quoique cette épaule soit plus basse que la gauche ; l'extrémité thoracique correspondante, surtout dans sa première portion, est atrophiée, et le muscle grand pectoral est plus plat que le gauche. Ces dispositions nous portent à penser que probablement il y a eu luxation lors de la chute.

La voix du malade s'entend bien à distance, mais elle a une gravité insolite : on dirait que le tuyau porte-voix ne se contracte pas autant qu'il le fait dans les cas ordinaires.

Le testicule droit est atteint d'orchite volumineuse, dure, lourde, bosselée, et d'une forme fort irrégulière, sans être très-douloureuse au toucher. Le malade affirme que cette orchite est survenue inopinément, sans cause à lui connue. Cela se peut, car il pourrait y avoir, dans cette manifestation pathologique, une liaison sympathique du larynx sur le testicule.

Toutefois, sans nous arrêter à la recherche de la cause de cette maladie du testicule, quoique appréciant la portée physiologique de ce fait, mais disposé à la considérer plutôt comme un phénomène tertiaire, et peut-être comme une épuration mise en mouvement par les bains Amélie, sachant d'ailleurs que le malade avait été traité par les mercuriaux à Montpellier, nous lui prescrivons une alimentation suffisante, les bains de la Piscine, trois verres d'eau par jour et de l'ouate pour envelopper le testicule.

Dès le huitième bain, le testicule se tuméfie ; un phlegmon ne tarde pas à s'ouvrir sur la face antérieure du scrotum. La suppuration est abondante pendant deux jours, et se tarit, laissant une petite plaie à bon aspect qui ne s'est ci-

catrisée que quelques jours avant le départ du malade. Cette plaie, toutefois, n'a pas empêché la continuation des bains.

A cet état inflammatoire local on a opposé la diète, les émollients locaux, une saignée du bras, deux frictions mercurielles et une suspension des bains pendant huit jours, mais non pas celle de la boisson thermale.

R*** est sorti le 8 septembre, après avoir pris 30 bains de Piscine. La clavicule n'a pas éprouvé de diminution notable dans son volume, mais la douleur paraît plus tolérable ; le bras conserve le même degré de faiblesse et d'atrophie, résultat que l'effet consécutif peut néanmoins améliorer. Le testicule, bien diminué de volume, de dureté et de poids, sans bosselures, a pris une forme régulière.

Nous regrettons qu'on ne nous ait pas fait connaître le résultat consécutif.

Le 23 avril 1845, D***, 25 ans, tempérament lymphatique, constitution bonne, chasseur au 8e régiment, a reçu, sur la région moyenne de la face antérieure du tibia gauche, un coup de pied de cheval, lequel a divisé les téguments et a été suivi de périostose.

Entré à l'hôpital de Barèges, le 24 août 1846, il offre à notre examen, sur la face antérieure du tibia gauche, une périostose forte et douloureuse, de 15 à 18 centimètres d'étendue, au centre de laquelle existe une cicatrice adhérente de plusieurs centimètres de longueur.

Il prend 32 bains de piscine, boit trois verres d'eau par jour, sans addition d'aucun autre moyen, et sort le 25 septembre, guéri de sa maladie, la cicatrice même n'étant plus adhérente, guérison qui ne s'est nullement démentie.

Je terminerai cet examen clinique des affections du système osseux soumises au traitement thermal, par une remarque générale, relative à l'excessive rareté de ces mêmes maladies dans la classe civile, comparativement à leur fréquence dans la classe militaire, du moins en ce qui a trait à l'administration des thermes. Nous sommes, en effet, étonné du petit nombre de malades civils qui viennent à Barèges réclamer leur guérison contre ces sortes de lésions.

Sans doute, les habitudes militaires, la vie des camps, bien autrement que le calme de la vie bourgeoise, exposent

aux causes capables de faire naître ces maladies : mais aussi, combien est différent le chiffre de la population d'une de ces classes comparée à l'autre ; combien aussi les enfants ne sont-ils pas poussés vers les causes qui peuvent produire ces affections! D'ailleurs la population civile ne finit-elle pas, un peu plus tôt un peu plus tard, par recevoir dans son sein ces mêmes hommes par congé de libération, par congé de réforme ou par retraite, emportant avec eux le germe ou la maladie elle-même, qu'ils ont pu contracter pendant les dernières années de service?

Je ne puis admettre que cette rareté comparative ressorte des soins plus intelligents, plus éclairés, plus affectueux, que les bourgeois reçoivent chez eux, surtout quand je compare la quantité d'affections chroniques que j'ai été à même de remarquer dans les différentes populations des villes que j'ai parcourues. On sait d'ailleurs assez de quelle sollicitude particulière sont entourés nos soldats depuis le champ de bataille jusqu'à l'hôpital, et quels sont les soins qu'ils reçoivent dans ce dernier asile. Ce n'est donc pas là qu'il faut en chercher la cause.

Cette disposition tiendrait-elle à la crainte de la dépense? Sans doute, le déplacement, le voyage, le séjour aux eaux, les émoluments du médecin, dépenses qui ne sont pas généralement ce qu'on pense et qu'on peut toujours limiter ou étendre avec facilité selon ses moyens, peuvent retenir quelques personnes obligées de calculer avec elles-mêmes : mais cette disproportion tient peut-être plus au peu de confiance que les médecins civils accordent à nos eaux thermales, leur expérience ne pouvant être, à cet égard, aussi étendue et positive que l'est celle des officiers de santé militaires. Ceux-ci, chaque année, sont invités à passer une revue des hommes à proposer pour les eaux; ils visitent ces mêmes hommes à leur retour, les visitent encore l'année suivante pour constater le résultat consécutif ; ils apprécient ainsi les effets obtenus et leur sécurité s'accroît.

Cependant, disons-le aussi, dans les cas les plus graves, devenus plus difficiles, la même disproportion n'a plus lieu. C'est ce que nous pourrons constater dans les mémoires suivants. Il semble qu'alors malades et médecins sont dans l'obligation de vaincre leur répugnance à se séparer.

DU CHLOROFORME,

CONSIDÉRÉ COMME AGENT ANESTHÉSIQUE DANS LES OPÉRATIONS CHIRURGICALES,

PAR M. HÉNOT,

Chirurgien en chef de l'Hôpital militaire de Metz.

La précieuse découverte des propriétés bienfaisantes de l'éther, après avoir soulevé l'incrédulité, puis le doute, inséparables des innovations, était enfin consacrée par l'expérience depuis un an à peine, comme un des plus grands soulagements que la science ait pu donner à l'humanité, lorsqu'un nouvel agent chimique capable de suspendre la douleur, plus puissant encore que l'éther sulfurique, et qui paraissait devoir être préféré à celui-ci, vint fixer l'attention des chirurgiens et exciter l'intérêt public. Cette substance, due aux recherches de M. Soubeiran, est le chloroforme, qu'il obtient en distillant de l'alcool avec de l'hyperchlorite de chaux.

Le chloroforme ne diffère pas essentiellement de l'éther, parce que le perchlorite de chaux, dont la réaction sur l'alcool détermine sa formation, agit à la manière des acides dans la production des éthers.

On peut donc le considérer comme un liquide éthéré dont les effets stupéfiants rentrent directement dans le domaine de l'éthérisation.

M. Flourens constata d'abord les propriétés singulières du chloroforme par des expériences sur les animaux : mais ce fut le docteur Simon, d'Edimbourg, qui employa le premier cette substance chimique sur l'homme. Il pratiqua avec son assistance plusieurs opérations, et il proposa ce médicament comme devant remplacer avantageusement l'éther sulfurique.

Depuis la publication des travaux importants de cet habile

chirurgien, un grand nombre d'expériences sérieuses ont confirmé l'efficacité de ce produit éthéré. Mes propres observations, conséquence des études précédentes que j'ai faites sur l'éther, m'ont donné des résultats favorables, qui peuvent offrir de l'intérêt : elles sont le complément de mes recherches sur les deux agents d'insensibilité qui se partagent aujourd'hui les suffrages des praticiens. Avant d'employer le chloroforme pour les opérations, je l'ai employé d'abord sur deux personnes qui se prêtèrent volontairement à ces expériences.

MM. C.... et D...., adultes, de tempéraments différents, l'un lymphatique et l'autre nerveux, se soumirent aux inhalations du chloroforme, au moyen d'une petite éponge imbibée de quatre grammes de ce liquide, et placée sous le nez, la bouche étant fermée. Une minute après cette application, les phénomènes suivants se manifestèrent : pâleur de la face, dilatation progressive des pupilles, clignotement puis occlusion des paupières, attitude propre au repos et sommeil d'apparence naturelle, la circulation et la respiration d'abord accélérées se ralentirent ensuite, la sensibilité s'affaiblit graduellement, puis elle fut suspendue, de sorte que les sujets, engourdis et immobiles, ne parurent pas sentir les piqûres et les pincements de la peau. Ces phénomènes physiologiques cessèrent après trois minutes et trente secondes de durée. Ces personnes déclarèrent à leur réveil que, bien qu'endormies, elles avaient entendu les paroles prononcées en leur présence, ainsi que des battements artériels dans les oreilles et les tempes ; qu'elles n'avaient pas rêvé ; enfin elles affirmèrent qu'elles n'avaient pas perçu les excitations douloureuses de la peau. Aucun accident ne suivit ces premiers essais, exécutés avec la prudence que commande l'emploi des substances actives. Ils furent caractérisés par un sommeil artificiel, accompagné d'immobilité, et démontrèrent *à priori* l'analogie d'action du chloroforme et de l'éther sulfurique.

Ces expériences m'engagèrent à utiliser le nouvel agent anesthésique, et à comparer ses propriétés avec celles de l'éther. J'ai recueilli avec soin 75 observations d'opérations pratiquées par moi à l'aide du chloroforme.

Ces faits, la plupart intéressants, sont cependant de nature à exciter moins vivement la curiosité que les premières observations publiées sur l'emploi de l'éther, soit parce qu'ayant beaucoup de ressemblance avec celles-ci, ils n'offrent plus l'attrait de la nouveauté, soit à cause de l'uniformité que présentent les effets provoqués par le chloroforme, d'où résultent des répétitions inévitables et de la monotonie dans la description des caractères particuliers à cette anesthésie, bien que ces caractères se rapportent à des formes diverses. Les opérations chirurgicales pour lesquelles j'ai employé le chloroforme comprennent :

19 amputations ou résections diverses ;
17 ablations de tumeurs variées (osseuses, lymphatiques, graisseuses, enkystées) ;
11 extirpations de cancer du sein ou de sarcocèles ;
7 opérations de fistules anales ;
7 extractions d'ongles incarnés ;
3 cautérisations actuelles, deux pour des tumeurs blanches de genoux, l'autre pour une carie du pied gauche ;
3 réductions de luxations, deux huméro-scapulaires (l'une d'elles avait résisté à l'emploi des moufles) ; la dernière tibio-péronéo-astragalienne droite et complète en arrière ;
2 excisions de décollements étendus et profonds, consécutifs à des abcès fistuleux de la région ano-périnéale ;
1 ouverture d'abcès de l'œil droit, suite d'ophthalmie intime traumatique (hypopion aigu) ;
1 blépharoplastie chez un enfant, la paupière supérieure gauche avait été largement déchirée et paralysée consécutivement à l'arrachement, par un crochet métallique, de son muscle releveur ;
1 opération de circoncision chez un adulte ;
1 cathétérisme pour une rétention d'urine, causée par le rétrécissement profond et spasmodique de l'urètre ;
1 réduction de hernie inguinale étranglée du côté droit ;
1 redressement des doigts de la main droite, par la rétraction simultanée de ces organes dans le sens de la flexion.

Ces faits, au nombre de soixante-dix-sept, y compris les deux expériences qui ont précédé les opérations, se groupent en trois séries distinctes sous le rapport des effets anesthésiques obtenus :

Première série, contenant cinquante faits dans lesquels l'insensibilité a été accompagnée d'immobilité plus ou moins complète et de sommeil ordinairement profond ;

Seconde série, renfermant douze faits caractérisés par l'anesthésie coïncidant avec des mouvements involontaires plus ou moins violents, la congestion cérébrale, et quelquefois du délire ;

Troisième série relative à quinze faits d'une nature mixte, pendant lesquels l'insensibilité et l'immobilité ont été compliquées momentanément d'agitation ou de contractures musculaires.

Phénomènes physiologiques.

Les effets immédiats et visibles provoqués par le chloroforme consistent dans un ensemble de phénomènes physiologiques qui se manifestent dans les fonctions de relation et dans celles des organes internes, sous l'influence d'une modification instantanée et profonde du système nerveux. Ces phénomènes appréciables présentent les trois aspects, indiqués selon la nature de la perturbation des fonctions, produits par les vapeurs anesthésiques :

PREMIÈRE FORME. — *Insensibilité, immobilité et sommeil profond.*

Les malades restent calmes et respirent facilement les inhalations du chloroforme ; bientôt leurs sensations extérieures s'affaiblissent, deviennent confuses, puis elles sont suspendues ; elles entendent en même temps, dans l'intérieur du crâne, des bourdonnements, des bruits insolites de canon, de timbales, etc.; la face perd son expression vitale : ordinairement elle pâlit ; les yeux deviennent humides et présentent un aspect terne ; ils sont fixes ou se renversent en haut dans leurs orbites ; les pupilles se dilatent à divers degrés : les paupières se ferment ou elles sont entr'ouvertes ;

elles tombent instantanément dans un état de relâchement et de résolution.

La peau conserve sa chaleur naturelle, assez souvent elle se refroidit et devient humide ; la sensibilité de cette membrane s'éteint complétement, les excitations artificielles ne peuvent la ranimer.

Ces phénomènes extérieurs coïncident avec des changements remarquables que subissent les fonctions internes. La respiration devient moins fréquente, profonde, bruyante ; souvent elle s'accompagne de ronflements qui caractérisent un sommeil parfait.

Les mouvements respiratoires s'exécutent quelquefois par l'action isolée du diaphragme, ils sont alors faibles, irréguliers, intermittents ou momentanément suspendus.

La circulation, accélérée d'abord, se ralentit ensuite d'une manière sensible ; le pouls bat moins et plus faiblement qu'à l'état normal.

L'apparence cadavéreuse que présentent quelques individus, lorsque cette forme d'éthérisation est très-prononcée, serait effrayante si l'expérience ne rassurait les chirurgiens sur les suites inoffensives de cet aspect sinistre qui se dissipe dès qu'on cesse l'inhalation chloroformique.

Deuxième forme. — *Insensibilité et excitation musculaire.*

Dans la variété physiologique, dont je viens de tracer le tableau, l'agitation qui précède parfois l'insensibilité obtenue par l'éther sulfurique n'a pas été produite par l'usage du chloroforme. Les partisans exclusifs de celui-ci ont beaucoup exagéré cet avantage, en avançant que cette agitation ne s'observait jamais lors de son application.

Les faits de cette série se rattachent à des opérés qui ont été en butte à une excitation musculaire aussi vive par l'influence de l'éther que par celle du chloroforme, bien que l'un et l'autre aient été employés avec toutes les précautions convenables.

Dans cette forme d'anesthésie, les vapeurs du chloroforme sont moins facilement supportées que dans la précédente ; la respiration est moins régulière, les malades s'en-

gourdissent, l'insensibilité se joint à une agitation plus ou moins violente, les muscles volontaires se contractent instinctivement et leur irritation est portée quelquefois jusqu'à l'état spasmodique ou à la roideur tétanique.

Cette excitation musculaire se lie à une congestion cérébrale : la face est très-colorée, les yeux restent ouverts, ils s'injectent et rougissent ; les pupilles sont contractées : la bouche et les lèvres sont souillées par de la salive blanche et écumeuse; la peau conserve sa température naturelle, elle n'est pas humectée de sueur froide. Il survient un état de somnolence, causé par l'engorgement sanguin du cerveau, plutôt que du sommeil. Pendant cet engourdissement, les malades se plaignent, se livrent à des divagations et sont parfois en proie au délire. La respiration est fréquente, haute et anxieuse, jamais elle n'est accompagnée de ronflements. La circulation reste accélérée pendant toute la période d'insensibilité. Lorsque cette variété d'éthérisation s'associe à de l'agitation convulsive ou à une roideur extrême, elle peut apporter des difficultés à pratiquer certaines opérations.

Troisième forme. — *Insensibilité et immobilité; complication passagère d'agitation ou de contracture.*

Dans quelques cas, les deux premières formes d'anesthésie se confondent : l'immobilité et l'insensibilité se prononcent, mais celle-ci est devancée, interrompue ou suivie par une agitation plus ou moins vive, ou bien elle coïncide avec des contractions limitées à quelques régions musculaires et d'une durée variable.

Les phénomènes physiologiques qui appartiennent à cette forme mixte se rapportent aux particularités des tableaux précédents.

Ces différents effets du chloroforme dépendent des tempéraments, des dispositions individuelles, de l'état moral des malades au moment de l'opération, ils résultent surtout du plus ou moins de pureté de ce liquide, de ses doses et du degré d'intensité de l'anesthésie, dont le summum est caractérisé par l'insensibilité profonde et l'inertie absolue de la motilité.

Quels que soient les phénomènes apparents de l'éthérisation, les opérés deviennent toujours insensibles à la douleur ; toutefois la sensibilité générale s'éteint à divers degrés.

Dans une nuance imparfaite d'anesthésie, ils conservent une vague perception d'impressions extérieures ou internes, bien que les sensations douloureuses soient suspendues : ainsi il y a persistance de l'ouïe, appréciation confuse du toucher, du bruit de la respiration, des battements artériels, etc.

Dès qu'ils sont réveillés, ils disent avoir senti le contact des aides, avoir entendu les mots échangés près d'eux, le bruit léger de certains instruments, tel que celui des ciseaux, et cependant ils affirment qu'ils n'ont pas souffert.

La perte complète de la sensibilité des téguments et des organes des sens, indique un état plus avancé d'anesthésie, pendant lequel d'obscures sensations internes peuvent encore subsister et se traduire par des rêves incohérents.

Lorsque se manifeste le degré extrême, non-seulement toute sensation est abolie, mais les sujets sont immobiles et plongés dans un profond sommeil, accompagné de bruyants ronflements.

Le réveil des opérés est souvent subit et parfait, ils recouvrent instantanément leur intelligence ; d'autres fois, il est progressif, gradué par une transition d'agitation et d'ébriété apparente qui s'exprime par de la loquacité, de la gaieté, un délire passager.

Dans des circonstances rares, ils restent affaissés, taciturnes, appesantis pendant quelques moments, recueillant avec peine leurs idées et leurs souvenirs.

Cet engourdissement, plus ou moins prolongé, est différent de la faiblesse avec concentration du pouls, qui suit les opérations pratiquées sans le chloroforme.

La plupart des malades n'ont pas rêvé, ou, s'ils ont eu des songes, ceux-ci ont été tristes, pénibles, et n'ont laissé qu'une impression confuse dans leur mémoire.

Tous déclarent qu'ils n'ont pas senti la douleur des opérations ; plusieurs sont saisis d'étonnement en s'apercevant que les opérations ont été faites pendant leur sommeil, la

satisfaction se peint sur leurs figures, puis ils témoignent d'une manière affectueuse et expressive leur reconnaissance au chirurgien qui les a délivrés de leurs maux sans souffrances.

Les suites de la chloroformisation sont généralement sans importance : quelques malades ressentent un malaise vague, de la pesanteur de tête ; ils conservent une saveur sucrée dans la bouche, une odeur pénétrante dans les narines ; ils pâlissent et éprouvent parfois de la salivation, des nausées, des vomissements muqueux ou bilieux, des selles.

Chez trois de ces malades il y a eu, après leur réveil, persistance de l'agitation et du délire pendant quelques minutes. Un quatrième a été pris d'une syncope momentanée.

Dans tous les cas, ces phénomènes consécutifs peu sérieux se sont dissipés dès le premier jour.

En *résumé*, le succès du chloroforme a été constant dans les soixante-dix-sept faits observés sous le rapport de l'insensibilité plus ou moins parfaite ou de l'abolition de la douleur : son application réitérée a donné, dans ces circonstances, les résultats statistiques suivants :

Durée moyenne de l'inhalation chloroformique pour obtenir cette insensibilité : deux minutes ; extrêmes de cette durée : dans deux cas, trente secondes, et dans plusieurs autres, cinq et six minutes ;

Durée moyenne de l'anesthésie : trois minutes et quinze secondes ; extrêmes de cette anesthésie : dans un cas, trente secondes, et dans un autre, dix minutes ;

Ainsi la période de l'insensibilité a duré plus d'un tiers que celle de l'inhalation.

Moyenne de la dose du chloroforme pour obtenir ces résultats : six grammes cinquante centigrammes ;

Durée moyenne du temps pour pratiquer les soixante-quinze opérations indiquées : deux minutes ;

Durée moyenne pour trente-six des opérations les plus graves et les plus longues, telles que les amputations des membres, les extirpations de cancers, de tumeurs diverses : trois minutes et quelques secondes.

Le temps consacré aux opérations a généralement été

d'une durée moindre que la période d'insensibilité, et, partant, suffisant pour atteindre ce but utile : *opérer sans douleur.*

Toutes ces opérations ont été faites publiquement, en présence de confrères et d'un grand nombre d'élèves, sur des individus d'âges, de sexes et de tempéraments différents ; le plus grand nombre cependant étaient des hommes adultes.

Presque tous ces malades ont guéri ; cinq sur soixante-quinze ont succombé, à des époques plus ou moins éloignées des opérations qu'ils avaient subies, à des complications graves de leurs affections primitives ; ainsi, le chloroforme a été complétement étranger au développement de ces complications mortelles.

Ces faits ne laissent aucune incertitude sur les effets anesthésiques du chloroforme. Cette substance, proposée par le docteur Simson, pour remplacer l'éther sulfurique, jouit comme celui-ci de la puissance bienfaisante d'annihiler la souffrance pendant le cours des opérations chirurgicales.

Mes expériences démontrent son efficacité sous ce rapport important ; elles viennent confirmer les observations analogues publiées par la presse médicale.

Mode d'action.

Le chloroforme agit essentiellement sur le système nerveux, soit qu'il produise l'insensibilité avec immobilité, soit que l'anesthésie s'accompagne d'excitation musculaire ou de congestion cérébrale.

Les vapeurs de ce liquide, absorbées promptement par la surface étendue des canaux et des vésicules des poumons, paraissent agir par l'intermédiaire de la circulation sanguine sur le système nerveux, sur le cerveau en particulier, qu'elles modifient soudainement d'une manière spéciale mais inconnue dans sa nature. Le résultat de cette modification suspend momentanément toutes les fonctions de la vie de relation et exerce une influence très-sensible sur les fonctions internes.

La rapidité bien connue de l'absorption pulmonaire et de

la circulation donnent à cette théorie du mode d'action commun à l'éther et au chloroforme la forme d'une démonstration.

En effet, la grande circulation sanguine accomplit son cours dans tout le corps en *cinq minutes.*

La petite circulation, chargée des vapeurs du chloroforme, parcourt en *quelques secondes* le trajet des poumons au cœur, et le sang artériel que lance celui-ci arrive au cerveau en moins d'une *demi-minute.*

Les effets presque subits des anesthésiques s'expliquent ainsi par leur action directe et simultanée sur le sang et le système nerveux.

Les rapports très-étroits de la circulation et de la substance cérébrale, permettent aux principes actifs et subtils de ces vapeurs éthérées d'agir instantanément sur les centres nerveux, et tout l'organisme subit secondairement, en fort peu de temps, l'influence de leur puissance stupéfiante.

Les effets énergiques de l'acide hydro-cyanique se produisent par un mécanisme analogue.

Telle est l'explication physiologique qu'il est possible de donner du mode d'action des agents anesthésiques sur l'économie ; quant aux modifications intimes et spéciales qu'ils impriment à certains organes, la science les ignore. Ce mystère est aussi difficile à saisir et à interpréter que le principe vital qui nous anime, et il ne sera sans doute jamais permis à l'homme de soulever ce voile impénétrable.

L'insuffisance de lumières sur ce sujet obscur a fait comparer l'action des anesthésiques à celle qui appartient à l'asphyxie, à la syncope, au narcotisme ou à l'ivresse profonde.

Il y a, en effet, dans les diverses formes d'éthérisation un mélange de trouble dans la respiration et la circulation pulmonaire ; d'affaiblissement de l'innervation et de la contractilité du cœur ; de sommeil artificiel avec suspension de la sensibilité, anéantissement ou exaltation des mouvements volontaires.

Les vapeurs éthérées pénétrant dans les poumons, raréfient l'air respirable, et altèrent la circulation en rendant

moins complet le changement du sang noir en sang rouge, ce-qui constitue un certain degré d'asphyxie.

Le sang artériel peut se foncer en couleur, surtout au moment de l'anesthésie, par le fait de cette asphyxie, et non en vertu d'une propriété particulière au chloroforme.

L'affaiblissement de la puissance nerveuse et, consécutivement, des mouvements volontaires et des contractions du cœur s'ajoute, dans la majorité des cas, au trouble de la respiration et offre l'apparence de la syncope.

L'insensibilité, l'immobilité, le sommeil ordinairement profond, d'autres fois l'agitation et le délire se rattachent à des effets semblables à ceux que provoquent les opiacés ou les alcooliques. Ils se rapprochent cependant beaucoup plus des caractères de l'ivresse complète que du narcotisme.

Ces divers états, portés trop loin, sont capables de déterminer des accidents funestes : les expériences sur les animaux ont démontré que les substances éthérées, le chloroforme particulièrement, peuvent causer la mort de trois manières :

1° Par la suspension brusque de l'influx nerveux, qui paralyse subitement, comme la foudre, les fonctions de l'innervation ;

2° Par une véritable asphyxie, quand on se sert d'appareils qui empêchent l'entrée de l'air dans les voies de la respiration : l'asphyxie et l'insensibilité marchent alors simultanément ;

3° Par une syncope que produit la cessation soudaine des mouvements du cœur. Le premier genre de léthalité n'a pas été remarqué chez l'homme, les deux autres ont été observés fort rarement, dans des circonstances accidentelles malheureuses : en conséquence, on peut assurer que le chloroforme, appliqué avec prudence et méthode, et dans des limites de temps peu prolongées, est sans danger dans l'immense majorité des cas.

Parallèle de l'éther sulfurique et du chloroforme.

Les effets physiologiques et le mode d'action du chloroforme étant connus ainsi que ceux de l'éther sulfurique que j'ai exposés dans un mémoire particulier, il est opportun d'examiner les avantages et les inconvénients respectifs de ces deux agents, afin d'apprécier leur utilité relative et le choix qu'il convient de faire de l'un ou de l'autre, sous le rapport des indications chirurgicales.

J'établirai ce parallèle en comparant pour chacun de ces anesthésiques :

Le temps nécessaire à l'obtention de l'insensibilité ;

La durée de cette insensibilité ;

Les caractères et la nature de leurs phénomènes physiologiques ;

L'innocuité ou le danger attachés à leur emploi.

A. — La période d'inhalation de l'éther est plus longue ; l'insensibilité se manifeste plus lentement : la durée moyenne du temps nécessaire pour l'obtenir est de *cinq minutes* environ.

La période d'inhalation du chloroforme est plus courte ; l'insensibilité arrive plus promptement : la durée moyenne pour la provoquer est de *deux minutes*. La rapidité d'action du chloroforme est donc supérieure des trois cinquièmes à celle de l'éther.

Les effets prompts du premier sont produits par une dose moyenne de six grammes cinquante centigrammes ; les effets plus lents du second sont déterminés par une dose moyenne de quarante-cinq grammes.

B. — L'anesthésie éthérée agit d'un manière moins profonde sur l'organisme ; elle est à peu près aussi persistante que celle du chloroforme ; sa durée moyenne est de *trois minutes*, elle est toujours moindre que celle de la période d'inhalation, comme trois est à cinq.

L'anesthésie chloroformique exerce une action plus soutenue et plus complète sur l'économie que celle de l'éther, sa durée moyenne est de trois minutes quinze secondes ; elle est d'un tiers plus prolongée que celle de la période d'inhalation.

Ainsi, ces deux agents, à part la différence de leur rapidité d'action, amènent une insensibilité d'une durée presque égale; seulement, l'anesthésie déterminée par le chloroforme est plus énergique que celle de l'éther.

C. — Les phénomènes physiologiques dépendants de ces anesthésiques présentent des ressemblances notables et des différences assez sensibles.

Le chloroforme doué d'une saveur douce et sucrée, d'une odeur agréable moins fixe que celle de l'éther, n'inspire pas, comme ce dernier, de répugnance aux malades ; il est moins irritant pour les organes de la respiration ; il cause rarement de la toux ou de la suffocation : cette impression locale du chloroforme, facile à supporter, est un des motifs qui le font préférer à l'éther, surtout pour les femmes et les enfants.

Ces substances chimiques produisent des effets analogues d'anesthésie, d'immobilité ou d'excitation musculaire : mais ces effets ne sont pas toujours identiques; ils ne se terminent pas de la même manière, ni avec une égale promptitude : ils présentent donc des modifications dans leur nature.

Indépendamment de la différence indiquée dans la manifestation de l'insensibilité, on remarque les dissemblances suivantes :

L'anesthésie par le chloroforme étant généralement plus parfaite que celle de l'éther, on observe plus rarement, pendant sa durée, le phénomène bizarre de la persistance de certaines sensations, bien que la faculté de percevoir la douleur soit suspendue ;

Quand l'insensibilité survient brusquement par l'inspiration du chloroforme et qu'elle est incomplète, elle se dissipe de même avec une grande rapidité ;

Celle que l'éther amène lentement est parfois insuffisante, mais elle est plus durable ;

Le sommeil produit par le chloroforme est plus profond; il coïncide ordinairement avec des ronflements ; les opérés ont rarement des rêves et ils n'en gardent qu'une impression confuse ;

Le sommeil éthéré est moins lourd ; les songes sont à peu près constants, empreints d'imagination et d'une nature

riante ; lors du réveil, les malades qui sont gais, expansifs et affectueux, en conservent souvent le souvenir ;

Ainsi, le chloroforme provoque mieux l'anesthésie, mais il la rend moins agréable que l'éther.

En général, l'immobilité se manifeste plus tôt et plus complétement par le premier de ces agents que par le second ; elle est portée quelquefois jusqu'à l'abolition de tout mouvement volontaire.

Cette immobilité a été considérée comme un phénomène particulier à l'usage du chloroforme, tandis que l'excitation musculaire a été admise comme fréquente par l'emploi de l'éther.

L'espèce d'antagonisme établi sous ce rapport entre les deux anesthésiques est loin d'être constant. L'agitation involontaire est parfois très-prononcée par l'effet du chloroforme (voir le tableau de la 2e série), et, d'un autre côté, la plupart des malades éthérisés restent immobiles pendant la période d'insensibilité.

Cependant, on peut établir, d'après l'observation, que le chloroforme excite généralement moins le système musculaire que l'éther, tandis qu'il suspend plus profondément la sensibilité.

Cette puissance anesthésique supérieure rend son emploi chirurgical plus certain , puisqu'il épargne sûrement les chances fâcheuses de la douleur, et qu'il assure souvent à l'opérateur une condition importante à l'accomplissement de son ministère, l'immobilité du malade. D'une autre part, le chloroforme impressionne davantage les fonctions internes que l'éther.

C'est surtout pendant son administration qu'on a remarqué l'extrême pâleur de la face, l'aspect terne et l'inertie des yeux , la grande dilatation des pupilles, la petitesse du pouls, le ralentissement ou la suspension momentanée de la respiration, le refroidissement de la peau.

Ces troubles fonctionnels intimes, réunis à l'immobilité absolue du corps, offrent l'image apparente de la mort, et inspirent un sentiment de crainte involontaire aux spectateurs de ces scènes émouvantes.

Les opérés, revenus à eux, éprouvent parfois des acci-

dents passagers, derniers reflets de la perturbation apportée dans les grandes fonctions.

Ces effets consécutifs à l'anesthésie, tels que les nausées, les vomissements, la syncope, etc., arrivent bien rarement après l'éthérisation.

D. — Le chloroforme n'est pas aussi inoffensif que l'éther sulfurique ; ses inhalations prolongées ont des inconvénients plus sérieux que les vapeurs de ce dernier aspirées pendant le même laps de temps.

Le nouvel agent d'insensibilité présente donc moins d'innocuité que son prédécesseur ; il réclame de la prudence et une surveillance attentive dans son application, pour prévenir une action trop énergique sur les systèmes nerveux et pulmonaires.

Dans les expériences sur les chiens, ces animaux ont péri plus rapidement par l'influence du chloroforme que par celle de l'éther.

Il peut devenir dangereux pour l'homme, par suite de son administration inhabile ou de conditions maladives que les praticiens expérimentés ne doivent jamais négliger d'apprécier avec sagacité, parce qu'elles excluent l'emploi de cette substance active.

Les avantages du chloroforme, qui le feraient préférer à l'éther, comme d'un usage plus simple et plus facile, d'une efficacité plus grande, qui le fait agir à moindre dose, de son prix moindre et de son maniement plus facile, au moyen d'un appareil petit et transportable, sont d'une importance trop secondaire pour être pris en sérieuse considération.

Indications spéciales des deux anesthésiques.

Après avoir employé exclusivement l'éther sulfurique pour les opérations chirurgicales, on l'a remplacé sans partage, dans le même but, par le chloroforme. Ce dernier a été présenté comme un perfectionnement de l'éthérisation et accepté comme tel avec une sorte d'engouement.

L'expérience comparative de ces deux agents d'insensibilité a démontré qu'ils possèdent réciproquement des avantages et

des inconvénients, et les discussions scientifiques, dont ils ont été l'objet ayant éclairé la question de leurs applications spéciales, il est possible aujourd'hui d'assigner à chacun d'eux l'opportunité de son usage dans des cas chirurgicaux déterminés.

On ne peut donc dire, comme conséquence, que le chloroforme a détrôné l'éther.

Tous deux répondent à des indications particulières : le véritable progrès de la méthode anesthésique consiste dans le choix rationnel de ces produits éthérés.

Cette question du choix est liée au tempérament et à la constitution des sujets, à l'âge, au sexe, à l'état moral, à la durée de l'opération et à la nature de la maladie qui la réclame.

A. — Le chloroforme, d'un emploi agréable et facile, est préférable pour les enfants, les adolescents et les femmes impressionnables ; il l'est aussi pour les adultes de bonne constitution, que des accidents divers, nécessitant des opérations, viennent surprendre dans l'état de santé, condition favorable, qui permet aux blessés de supporter sans inconvénient les effets énergiques de cet agent.

L'immobilité, qu'il amène souvent, doit encore le faire choisir pour certaines opérations délicates, qui seraient impraticables, sans son assistance, chez des malades très-indociles, se livrant à des mouvements désordonnés capables de causer des accidents fâcheux.

L'éther convient mieux pour les personnes affaiblies par des maladies antérieures, des suppurations chroniques, des hemorrhagies, des privations, des excès ou des peines morales.

B. — Le chloroforme, en raison de la rapidité et de l'intensité de son action, de la période variable d'insensibilité qu'il produit, et des dangers de son administration trop prolongée ou renouvelée, doit être réservé aux opérations de courte ou de moyenne durée.

L'éther, dont l'effet anesthésique est plus tardif, mais peut être soutenu par des inhalations continues ou intermittentes, doit être préféré, par la sécurité qu'il inspire au chirurgien, pour les opérations graves et plus longues. Il

faut, en général, restreindre l'usage de l'un et de l'autre aux opérations très-douloureuses, qui peuvent être faites avec romptitude.

C. — Ces deux agents d'immobilité ne sont pas seulement bienfaisants pour les opérations douloureuses avec effusion de sang ; ils constituent aussi d'utiles auxiliaires pour réduire les luxations et les hernies étranglées, pour soustraire les malades à l'aspect et au contact effrayant de la cautérisation actuelle, pour éclairer le diagnostic des maladies simulées, ou reconnaître des affections qui siégent dans la profondeur des cavités naturelles, surtout quand les individus sont craintifs et qu'ils éprouvent une grande répugnance à se soumettre à des explorations pénibles, tels sont les cas de calculs vésicaux, de rétrécissements de l'urètre, de maladies de la matrice ou du rectum. Le chloroforme peut être employé dans ces circonstances, quand il suffit d'en faire une seule et courte application ; si son action devait être prolongée ou réitérée, l'éther serait préférable.

D. — On a proposé comme complément des indications chirurgicales des anesthésiques, de les mettre directement en contact avec les surfaces blessées pour éteindre les douleurs qui suivent les opérations. Cette méthode consiste à recouvrir les plaies récentes, pendant dix à quinze minutes, d'un plumasseau de charpie ou d'une éponge imbibée de quelques grammes d'éther ou de chloroforme, afin d'obtenir l'insensibilité locale. Des essais de ce genre paraissent avoir été faits avec succès : mais ils n'ont pas été sanctionnés par un nombre suffisant d'expériences.

Contre-indications de l'éthérisation.

Il faut s'abstenir des produits éthérés.

A. — Pour les opérations légères et peu douloureuses, surtout quand les individus sont pusillanimes.

B. — Chez les personnes atteintes de maladies des poumons, qui disposent à l'asphyxie, ou du cœur (palpitations, anévrismes, chlorose) qui favorisent la syncope ; ou du cerveau (congestions, maladies cérébrales), qui prédisposent à l'apoplexie.

C. — Chez les individus, les femmes surtout, qui sont tourmentés par des affections nerveuses ou convulsives, telles que l'hystérie, l'épilepsie et autres affections, qui les rendent plus sensibles à l'éthérisme.

D. — Dans les opérations où l'intégrité de l'intelligence et de la sensibilité, l'exécution de mouvements volontaires sont des conditions nécessaires au succès : telles sont la plupart de celles que l'on pratique sur les appareils des sens ou sur les organes génito-urinaires et pendánt lesquelles les malades, pour concourir à un but utile, doivent conserver leur connaissance, exprimer leurs sensations, ou accomplir certains actes d'après les indications du chirurgien.

E. — Pour les opérations de longue durée, devant occasionner une perte considérable de sang et qui présentent parfois de l'imprévu dans leur cours (extirpations de tumeurs volumineuses de nature douteuse).

Pour celles qui exigent une prudente lenteur, de la légèreté et de la délicatesse dans la main du praticien et pour lesquelles il doit sacrifier la promptitude à la sûreté (hernies étranglées, anévrismes externes).

F. — Enfin, il faut renoncer aux anesthésiques, au chloroforme particulièrement, à raison de ses effets rapides et énergiques, dans les périodes extrêmes des âges, telles que la première enfance et la vieillesse avancée, ainsi que chez chez les sujets anémiques très-débilités ou épuisés, quelle que soit la cause de leur affaiblissement.

8° *Mode d'administration.*

L'action puissante du chloroforme commande les précautions suivantes. L'opérateur doit s'assurer de la pureté de ce produit chimique avant d'en faire usage. Le chloroforme pur est un liquide incolore, parfaitement limpide, très-dense, pesant, d'une odeur agréable, analogue à celle de la pomme de reinette, d'une saveur sucrée, chaude et pénétrante; il est incombustible, facilement vaporisable, moins cependant que l'éther sulfurique. Il doit être complétement privé de substances grasses ou d'alcool absolu. Il peut contenir en effet, soit une espèce d'huile empyreumatique qui enflamme ou cautérise légèrement les lèvres et les

orifices des narines, provoque de la toux, des vomissements, soit de l'alcool non combiné qui irrite les voies aériennes, cause de l'agitation et une sorte d'ivresse. On a remarqué que la période d'excitation musculaire qui précède, accompagne ou suit l'insensibilité, est d'autant plus vive et plus prolongée, qu'une de ces matières étrangères est mêlée au chloroforme. Un moyen simple et facile de reconnaître la pureté de cette substance consiste à en verser quelques gouttes dans un verre à expériences, à moitié plein d'eau. Le chloroforme, plus lourd que l'eau, gagne immédiatement le fond du vase et conserve sa limpidité, tandis que, s'il contient de l'alcool absolu, il prend, en se précipitant, une coloration blanchâtre opaline très-prononcée.

On peut se servir, pour l'aspiration des vapeurs du chloroforme, d'une petite éponge creuse ou d'un mouchoir imprégnés de ce liquide : on en recouvre les orifices du nez et de la bouche ; mais un bon appareil est en général préférable. Celui de Charrière, que j'ai employé dans la plupart des cas, laisse peu de chose à désirer. Il est composé d'un réservoir ovoïde et d'une embouchure réunis par un tube de dix centimètres de longueur et d'une dimension égale à celle de la trachée-artère. Ces deux pièces se montent l'une sur l'autre au moyen d'un pas de vis. Le réservoir renferme une mèche spiroïde, en coton à double tissu, imbibée de chloroforme. L'air extérieur s'introduit par les trous dont le récipient est criblé, et surtout par deux ouvertures ovalaires pratiquées au col de l'embouchure, lesquelles se ferment graduellement au moyen d'une bague mobile que l'on fait tourner jusqu'à leur occlusion complète. Une troisième pièce, superposée au réservoir, consiste dans une soupape qui sert à l'expiration. Enfin, une pince élastique accessoire sert à fermer les orifices des narines pour que les inspirations anesthésiques se fassent exclusivement par la bouche.

Cet appareil métallique, peu volumineux, est portatif ; il prévient l'irritation des lèvres et du nez, que produit le contact immédiat du chloroforme ; il concentre les vapeurs de ce liquide et favorise leur union intime, dans des proportions convenables, avec l'air inspiré pour atténuer les effets

puissants de ces émanations. L'introduction facile du fluide atmosphérique par les nombreuses ouvertures dont il est pourvu, et qui font l'office de trachées artificielles, s'oppose à ce qu'il devienne une cause d'asphyxie. Il gêne beaucoup moins la respiration qu'un mouchoir jeté sur le visage, ou une éponge placée sous les narines, et offre l'avantage de juger ce qui se passe chez le malade, d'après les changements de la figure.

Cependant, pour les enfants et un grand nombre de femmes, la vue d'un appareil inconnu est un objet d'épouvante qui peut contribuer à retarder ou à empêcher l'anesthésie : on peut employer, dans ces circonstances, une fleur artificielle arrosée de chloroforme.

Il est indispensable de proportionner les doses à l'âge, au sexe, au tempérament, au caractère moral des individus, et surtout à leur susceptibilité nerveuse et à l'affaiblissement qui complique les maladies, à raison des accidents qui pourraient se manifester dans ces conditions défavorables ; les doses doivent aussi être calculées d'après la durée de l'insensibilité qu'on se propose d'obtenir selon la nature de l'opération, et le temps nécessaire pour la pratiquer. Il est important de n'administrer le chloroforme que pendant la vacuité de l'estomac, pour éviter, les vomissements, les indigestions. Les doses varient de quatre à dix grammes pour les adultes. Il ne faut pas en renouveler l'application plusieurs fois, surtout à des intervalles trop rapprochées : si les doses fractionnées sont nécessaires, elle ne doivent pas dépasser en totalité dix grammes. La quantité sera moindre pour les enfants, les adolescents et les femmes très-impressionnables. Il est important que l'appareil soit dirigé par un aide intelligent et exercé à cette fonction spéciale. D'autres aides contiennent au besoin le malade.

Les vapeurs du chloroforme doivent toujours être mélangées à de l'air, de manière à diminuer peu à peu les proportions de celui-ci et à augmenter la concentration de ces émanations à la fin de leur administration. Il serait dangereux de les laisser pénétrer à l'état de pureté dans les poumons ; leur combinaison constante avec une certaine quantité de fluide extérieur est une règle de prudence.

Pour remplir cette indication essentielle, l'aide maintient béant pendant quelques instants, à des degrés successivement décroissants, les orifices du col de l'appareil, puis il les ferme entièrement au moyen de l'anneau mobile. Il amène ainsi la condensation progressive de ces vapeurs et l'insensibilité qu'elles provoquent, parce que l'air ambiant, qui s'introduisait d'abord par plusieurs ouvertures, n'est plus aspiré que par les perforations du récipient.

La perfection de ce mode d'administration consiste à ne pas permettre l'entrée prolongée d'une grande quantité de fluide atmosphérique, ce qui retarderait ou empêcherait l'anesthésie, où à éviter la concentration brusque des vapeurs du chloroforme qui pourrait causer une gêne notable de la respiration, des accidents nerveux, etc.

Dès que l'insensibilité et l'immobilité se sont manifestées, l'inhalation du chloroforme doit être arrêtée ou suspendue momentanément, puis reprise d'une manière intermittente, quand la faculté de sentir se réveille avant la fin de l'opération.

Dans tous les cas, il serait peu prudent de continuer l'administration du chloroforme au delà de certaines limites, *cinq à dix minutes*. Pendant cette durée, le chirurgien et son aide surveillent les effets de l'agent anesthésique; ils examinent attentivement le facies du malade, constatent l'état de la respiration et tiennent spécialement compte de l'état du pouls. La règle essentielle à observer consiste à maintenir l'intégrité de la respiration. L'état normal de cette fonction est l'indice le plus certain de l'innocuité de l'éthérisme.

S'il survient des accidents, tels que l'injection vive de la face et des yeux, des convulsions, une grande gêne ou la suspension de la respiration, l'affaiblissement considérable du pouls, des ronflements très-forts, l'extrême dilatation et l'immobilité absolue des pupilles, il faut, pour prévenir la congestion cérébrale, l'asphyxie, ou la sidération nerveuse, cesser immédiatement les inhalations du chloroforme, faire respirer aux malades un air vif et pur, asperger leur visage d'eau fraîche, et recourir aux aspirations de vinaigre ou d'ammoniaque.

On ne doit pas se presser de faire boire les opérés qui présentent ces accidents, les liquides pourraient passer par la glotte et les suffoquer.

En résumé, quand le chirurgien est habile, que le chloroforme est pur, que l'appareil est bon, que les aides sont exercés, très-rarement l'insensibilité manquera de se produire. Les dispositions qui rendent quelques personnes réfractaires aux anesthésiques sont rares et tiennent à des causes réelles ou apparentes, telles que certaines conditions organiques ou acquises, l'extrême appréhension ou l'indocilité du malade.

Les considérations et les développements qui précèdent permettent d'établir comme démontrées, dans l'état actuel de la science, les propositions suivantes :

1° L'expérience n'a pas justifié les appréhensions exagérées de quelques esprits craintifs ou frondeurs sur les dangers de l'éther ou du chloroforme;

2° On peut avoir recours à l'éther sans défiance; le chloroforme, préférable sous plusieurs rapports, offre moins de sécurité ;

3° L'habileté dans l'administration de ces agents consiste à arrêter leurs puissants effets à la période d'insensibilité suffisante pour le but qu'on se propose ;

4° L'utilité de leur emploi est d'une telle évidence qu'il est en quelque sorte obligatoire dans beaucoup de circonstances ;

5° Quelle que soit la divergence des opinions sur la préférence à accorder à l'un ou à l'autre des produits anesthésiques, *tous deux* resteront désormais dans le domaine de l'art de guérir : constituant deux procédés analogues quoique différents, ils seront employés, suivant des indications particulières, pour un grand nombre d'opérations chirurgicales ;

6° L'éther et le chloroforme, confiés à des praticiens prudents, et appliqués avec discernement, sont destinés à rendre de grands services à l'humanité.

DE LA

TUBERCULISATION GANGLIO-BRONCHIQUE

CHEZ L'ADULTE,

COMPRENANT UN APERÇU DU MÉCANISME DES HYDROPISIES EN GÉNÉRAL,

PAR M. MARCHAL (DE CALVI),

Chirurgien-major, Agrégé de la Faculté de Médecine de Paris.

La maladie appelée par MM. Rilliet et Barthez phthisie ganglionnaire thoracique, ou, par abréviation, phthisie bronchique et que l'on pourrait désigner sous la dénomination plus précise de tuberculisation ganglio-bronchique, a été regardée jusqu'à présent comme particulière à l'enfance.

Ce mémoire est destiné à prouver qu'elle affecte aussi les adultes.

Assurément on a trouvé, et l'on trouve souvent, du tubercule dans les ganglions bronchiques chez l'adulte: je veux dire seulement qu'on n'a point cité de cas dans lesquels cette altération fût portée au point de constituer la la maladie principale, ou même, comme dans ma seconde observation, toute la maladie.

Ainsi, premièrement, les faits de ce mémoire offrent l'exemple d'une maladie réputée spéciale à l'enfance et ayant affecté des adultes; en second lieu, ils m'ont paru dignes d'attention par l'issue de la maladie qui, dans les deux cas, s'est terminée subitement par la mort.

Il n'est pas nécessaire de présenter ici un tableau de nos connaissances sur la tuberculisation ganglio-bronchique. L'ouvrage de MM. Rilliet et Barthez (1843) renferme sur ce sujet un article complet où l'on trouve, sous le titre *Historique*, une analyse de tous les travaux publiés sur la question, depuis la thèse de M. Leblond en 1824, jusqu'à leur mémoire inséré dans les *Archives générales de médecine* en 1840. J'y ajouterai seulement l'indication du mémoire de M. Becquerel, publié en 1841, dans la *Gazette médicale*.

J'ai été conduit, dans ce travail, à étudier la pathogénie des hydropisies, l'hydropisie étant quelquefois, et dans l'un des cas que je rapporterai, ayant été la suite de la tuberculi-

sation des ganglions bronchiques devenus très-volumineux et comprimant les veines.

PREMIÈRE OBSERVATION.

Un homme de moins de trente ans était malade depuis plusieurs mois, et, auparavant, il avait fait un long séjour dans une prison, au milieu des conditions les plus défavorables.

Il avait la face, les membres supérieurs et le tronc infiltrés, de cette infiltration qui n'est pas l'œdème proprement dit, dans laquelle les chairs tremblotent sous le choc du doigt et que l'on nomme bouffissure: au contraire, les extrémités inférieures étaient émaciées ; les jambes étaient couvertes de taches scorbutiques. Il avait de fréquentes épistaxis, peu abondantes ; les gencives n'étaient pas engorgées. Les urines, traitées à diverses reprises par l'acide nitrique ou par la chaleur, ne donnèrent pas de précipité.

Le malade avait souvent de la diarrhée, et il était privé d'appétit. Il y avait ascite à un degré assez prononcé.

La poitrine était sonore partout, excepté vers la base, des deux côtés ; en avant, surtout à droite et en haut, où elle était sensiblement bombée, elle était plus sonore que dans l'état normal. On entendait, à droite et à gauche, du râle muqueux, et par moments, des râles sonores et sibilants très-courts. La voix n'était point chevrotante dans la partie du thorax qui n'était pas sonore. La matité était d'ailleurs très-peu étendue. La respiration n'était point visiblement gênée. Mais le malade avait par intervalles des accès de suffocation, circonstance qu'il me laissa ignorer et dont je ne fus informé qu'après sa mort.

La matité précordiale surpassait un peu en étendue celle de l'état normal ; les bruits cardiaques étaient clairs, du reste, parfaitement normaux. Il n'y avait pas de bruits morbides dans les artères que j'avais été conduit à explorer par l'état visiblement hydrémique du sujet.

Le malade toussait et expectorait assez abondamment. La matière de l'expectoration était liquide, spumeuse, semblable à de l'eau de gomme recouverte d'un peu d'écume.

Généralement apyrétique, il était trop faible pour se lever et se plaignait souvent d'avoir froid.

Je le mis à l'usage du ratanhia et du fer; je lui prescrivis un régime analeptique. Il but du vin aux repas et du vin sucré dans les intervalles. On eut d'abord de la peine à le faire manger.

Il avait repris quelque vigueur et se félicitait de l'amélioration survenue dans son état. Les taches scorbutiques des jambes avaient presque disparu. Un matin, venant de me parler et de me demander un surcroît d'aliments, il se mit sur son séant et tourna la tête assez brusquement. Au même instant, il fit entendre un râle très-court et retomba sur son lit, privé de mouvement. J'accourus : il était mort.

Autopsie. *Crâne.* Il s'écoule de l'intérieur du crâne une quantité assez abondante de sérosité limpide, qui se coagule par l'acide nitrique. L'encéphale est examiné avec soin, et l'on n'y trouve aucune altération.

Thorax. Les plèvres contiennent une médiocre quantité de sérosité roussâtre qui précipite également par l'acide nitrique.

Les poumons sont farcis, surtout le gauche, à leur sommet, de tubercules, pour la plupart du volume d'un pois, les uns ramollis, les autres, en plus grand nombre, à l'état cru. Ils sont emphysémateux. Les bronches renferment un peu de matière spumeuse; leur membrane interne est rouge dans une assez grande étendue, sans arborisations.

Les parois du cœur n'ont pas plus de l'épaisseur normale, mais ses cavités sont sensiblement amplifiées.

Derrière la partie supérieure du sternum, existe, à l'entour de la trachée, une masse de ganglions très-volumineux, qui se continue, à droite et à gauche, avec une masse de même nature entourant la grosse bronche correspondante.

Il y a donc trois masses, l'une péri-trachéale, les deux autres péri-bronchiques, ou plutôt broncho-pulmonaires, car les ganglions qui les forment, plongent profondément dans le parenchyme du poumon.

Parmi les ganglions qui constituent cette énorme grappe, plusieurs ont le volume d'un moyen œuf de poule; les moindres sont de la grosseur d'une noix.

Ces ganglions sont tuberculeux, et leur dégénérescence est complète ; en d'autres termes, le tissu ganglionnaire a fait place entièrement à la matière tuberculeuse, qui est assez ferme, grisâtre, homogène, analogue à de la substance athéromateuse. Cette matière est contenue immédiatement dans un kyste dont la paroi interne est onctueuse.

La trachée et les grosses bronches sont rétrécies au niveau des tumeurs qui les entourent, ce qui devient surtout évident par la comparaison de ces conduits avec ceux d'un autre sujet. Tous les assistants, parmi lesquels je citerai spécialement mon collègue, M. le professeur Laveran, constatent ce rétrécissement.

Le nerf pneumo-gastrique droit passe au milieu de la tumeur : il est sain.

La veine cave supérieure et la veine brachio-céphalique droite, placées en avant de la tumeur, sont comprimées contre le sternum et la clavicule.

Abdomen. La cavité péritonéale contient une quantité assez considérable de sérosité coagulable par l'acide nitrique. Les ganglions mésentériques sont tuberculeux. Ceux qui entourent la veine porte le sont aussi et forment une tumeur du volume d'un œuf.

La veine cave inférieure ne présente rien de particulier. Il en est de même du foie. Le tube digestif est sain, à part quelques marbrures et lividités de la muqueuse du gros intestin.

Remarques. On ne peut guère douter que le sujet de cette observation n'ait succombé à l'occlusion subite des voies respiratoires, due à la compression de la trachée et des bronches par les volumineuses tumeurs qui entouraient ces conduits. Il est mort étranglé comme par une main intérieure.

La matière de l'expectoration était liquide et sans mélange de muco-pus. Ce symptôme et la toux me firent admettre un état purement catarrhal, une bronchorrhée ou supersécrétion bronchique, sans phlogose, par suite d'une simple irritation sécrétoire, comme disaient Dupuytren et Marandel.

La voussure, l'excès de sonorité, les râles, m'avaient fait

penser qu'il y avait emphysème, en même temps que bronchorrée ; et, si j'avais eu connaissance des accès de suffocation, cette circonstance, bien entendu, ne m'aurait pas dissuadé.

Je viens de parler de la voussure. Elle s'explique et par l'emphysème et par la présence de cette masse si considérable de ganglions tuberculeux.

Quand à la sonorité, sans doute une agglomération de tumeurs solides dans la poitrine implique la matité et non l'excès de sonorité : mais cette difficulté disparaît quand on pense qu'il y avait entre les tumeurs et la paroi thoracique une lame de poumon emphysémateux.

Un symptôme appartient à la tuberculisation ganglio-bronchique, sans être constant, et s'est présenté chez notre malade ; il est très-important : c'est l'hydropisie.

Ici, comme je l'ai annoncé, je suis conduit à examiner d'une manière générale la pathogénie des hydropisies. J'espère qu'on ne trouvera pas cette digression inopportune ; j'espère aussi qu'on me pardonnera sa longueur, à raison du haut intérêt de la question, une de celles qui font le plus d'honneur à l'esprit expérimental et analytique de la médecine contemporaine.

M. le professeur Andral reconnaît quatre espèces d'hydropisies : j'en parle d'après les leçons orales de ce maître si éminent.

La première espèce reconnaît pour cause prochaine une diminution de l'albumine du sang ; la seconde résulte d'un obstacle au cours du sang ; la troisième est déterminée par un arrêt de l'exhalation cutanée ; la quatrième, enfin, dépend de certains arrêts de développement.

Je crois d'abord que l'on peut faire abstraction de la dernière espèce, celle des hydropisies par arrêt de développement. Il est bien vrai que des poches séreuses semblent s'être produites à la faveur d'un arrêt de développement ; exemple : l'*hydrorachis dehiscens* ou *spina bifida*. Mais n'est-il pas possible, au contraire, que l'arrêt de développement soit consécutif à l'hydropisie ? Etant donnée une hypercrinie arachnoïdienne chez le fœtus, il est facile de comprendre que son produit, pressant sur les parties non encore ossifiées

du canal rachidien, pousse au dehors les méninges, de manière à constituer un sac ou hydrocèle.

La troisième espèce, celle des hydropisies par arrêt de l'exhalation cutanée, est fondée sur des faits certains, dont plusieurs sont rapportés dans la thèse de M. Breschet : entre autres celui d'un grenadier qui fut atteint d'un œdème général, après avoir, étant en sueur, traversé le Tagliamento. L'œdème des fièvres éruptives rentre dans cette catégorie.

Mais un grand nombre de ces faits doivent être rangés dans la première espèce, celle des hydropisies par diminution de l'albumine du sang.

Le cas suivant, dont j'ai été témoin, et que je résume, est un de ceux qui feraient partie de la troisième espèce, mais qui, en réalité, appartiennent à la première.

Un jeune homme, robuste et sain, ayant le corps en sueur, se lava les bras et les jambes avec de l'eau de puits très-fraîche, après en avoir bu une assez grande quantité. Le lendemain, il entrait à l'hôpital avec un œdème de tout le corps. On essaya ses urines avec l'acide nitrique ; elles donnèrent un précipité extrêmement abondant, à tel point que le liquide était transformé en une masse caillebotée. On lui fit pratiquer une saignée et on lui donna des bains de vapeur, à la suite desquels il fut pris d'accès épileptiformes, au nombre de neuf dans la même journée : il mourut dans le neuvième. Jamais il n'avait eu d'accès d'épilepsie, et il n'y avait pas d'épileptiques dans sa famille. A l'autopsie, on trouva les reins fortement hypérémiés, et une infiltration séreuse dans le tissu cellulaire sous-arachnoïdien.

Le sang porté à la tête par la chaleur des bains de vapeur, avait déposé sa sérosité sous l'arachnoïde, d'où la compression du cerveau et les accès épileptiformes. Telle est l'explication de la mort ; quant à la pathogénie, elle n'est pas plus difficile à comprendre : refroidissement, hypérémie rénale, albuminurie, hydropisie ; voilà, dans sa simplicité, la succession des phénomènes. Cet homme, par l'effet du refroidissement, a été affecté d'hypérémie rénale, comme il aurait pu être affecté d'hypérémie pulmonaire.

Les recherches de M. Cahen, entreprises sous les auspices de M. Rayer, prouvent que « chez les femmes grosses,

« la néphrite albumineuse est une cause fréquente d'é-
« clampsie. » Comment l'albuminurie détermine-t-elle l'éclampsie? Serait-ce en produisant l'œdème sous-arachnoïdien! Combien, en effet, les efforts, les cris de l'accouchement, ne sont-ils pas susceptibles de favoriser cet œdème, par la congestion des vaisseaux sanguins de l'encéphale !

Chez notre sujet, il ne pouvait être question ni de la troisième espèce d'hydropisie, celle qui est déterminée par un arrêt de l'exhalation cutanée; ni de la quatrième, celle qui dépendrait de certains arrêts de développement.

J'étais obligé aussi d'éliminer la première, celle qui a lieu par diminution de l'albumine du sang : car on n'avait pas trouvé ce principe dans les urines.

Restait donc la deuxième espèce, celle des hydropisies par obstacle à la circulation.

Cette espèce comprend deux catégories : 1° l'obstacle a son siége dans le cœur ; 2° il est situé dans un ou plusieurs points du système veineux.

Avions-nous affaire à une lésion de la circulation ayant son siége dans le cœur? Non. Quand le sang ne trouve pas un libre passage à travers le cœur, ou l'hydropisie est *générale*, ou, si elle est *partielle*, elle affecte les parties les plus déclives. Or, chez notre malade, ces parties, les extrémités inférieures, étaient émaciées ; l'hydropisie n'affectait que les parties supérieures du corps. D'ailleurs, on avait ausculté le cœur, et l'on avait entendu des battements clairs, assez éclatants, qui se rattachaient à la dilatation de ses cavités et à l'hydrémie : mais on n'avait distingué aucun bruit morbide qui pût faire penser à un rétrécissement des orifices ou à une insuffisance.

Quant à la dilatation du cœur, c'est un effet qu'il est aisé de comprendre à la suite d'une gêne prolongée de la respiration. Ce rapport n'a pas échappé à MM. Rilliet et Barthez.

Ainsi, il n'y avait pas d'obstacle dans le cœur, et il fallait chercher ailleurs, dans l'appareil circulatoire, la cause de l'hydropisie.

On se trouvait donc amené, par exclusion, à présumer un obstacle au cours du sang dans l'appareil veineux.

Mais une nouvelle difficulté se présentait. Le même ob-

stacle ne pouvait expliquer l'hydropisie dans les divers points où elle existait.

En effet, la bouffissure de la face et du cou, celle de la poitrine et des membres supérieurs impliquaient un obstacle à la circulation du sang dans la veine cave supérieure ; mais cet obstacle ne pouvait rendre compte de l'ascite, et l'on ne pouvait admettre, pour expliquer celle-ci, qu'une affection du foie, dont aucun signe direct ne prouvait l'existence, ou un obstacle dans la veine porte.

Ainsi, il devait y avoir deux obstacles : l'un dans la veine cave supérieure, l'autre dans le foie ou dans la veine porte.

Quel était cet obstacle ? Il pouvait être intra-veineux comme dans l'œdème des nouvelles accouchées et des cachectiques, ou extra-veineux.

L'autopsie a montré qu'il y avait deux masses de tumeurs faisant obstacle, l'une au retour du sang de la veine cave supérieure, l'autre au retour du sang de la veine porte. Ainsi est expliquée la double hydropisie.

Ce n'est pas depuis longtemps que l'on peut se rendre compte aussi clairement des hydropisies. On s'en convaincra en relisant la thèse de M. Breschet, travail riche de faits, mais plein de confusion, et, il faut le dire, très-pauvre en ce qui concerne l'étiologie Si tant de précision est possible désormais, sachons rendre justice à ceux dont les travaux ont concouru à la solution du problème. Pour mon compte, je croirais manquer à un devoir, si, dans cette occasion, je n'offrais mon tribut au savant observateur qui a établi sur des faits certains le rapport de l'hydropisie avec l'oblitération ou l'obturation des veines. Que des faits semblables eussent été observés avant la déduction de la loi, personne n'en doute, M. le professeur Bouillaud moins que personne, puisque lui-même avait cherché des preuves dans ces faits antérieurs : mais les faits n'acquièrent toute leur valeur et n'ont de vie, pour ainsi dire, que quand, par un effort qui n'est pas possible à toutes les intelligences, ils sont élevés à la condition de loi.

Un dernier point reste à examiner.

L'hydropisie, dans la tuberculisation ganglio-bronchique, ne serait-elle pas l'effet de la cachexie, de la *débilité générale?*

MM. Rilliet et Barthez se sont adressé cette question, et ils l'ont résolue négativement dans l'espèce. Il y a mieux à faire : il y a à dire, pour tous les cas absolument, qu'il n'existe pas d'hydropisie liée à la *débilité générale*.

A part l'albuminurie, il n'est pas d'altération du sang, si pauvre qu'on le suppose en globules ou en fibrine, si abondante que soit, au contraire, la proportion d'eau, qui, *par elle même*, donne lieu à l'hydropisie. Je vais m'expliquer : j'ai d'ailleurs l'avantage, dans cette discussion, de raisonner d'après les idées de M. le professeur Andral, exposées dans son *Essai d'hématologie pathologique*, et avec plus de détails dans ses leçons de pathologie générale, à la Faculté de médecine, leçons que je me féliciterai toujours d'avoir entendues et recueillies.

Certes, chez les individus arrivés au dernier terme d'une affection chronique, chez les cachectiques, dont le sang est appauvri, appauvrissement qui se marque par une diminution notable du nombre des globules, on observe souvent l'œdème des extrémités inférieures. Mais ce n'est pas l'appauvrissement du sang qui, directement et par lui-même, produit l'hydropisie.

Le sang, comme je l'ai dit, sera appauvri autant que possible, s'il reste fluide et libre dans ses vaisseaux, il pourra bien se faire un peu d'œdème autour des malléoles, mais il n'y aura point d'anasarque proprement dite. *C'est par l'arrêt du sang dans les veines, que l'infiltration séreuse se produit alors. L'œdème des cachectiques implique l'oblitération veineuse.* Ce point de doctrine a été, de la part d'un élève de M. Rayer, M. le docteur Bouchut, l'objet de recherches démonstratives. Lorsque, récemment, je pris, au Val-de-Grâce, le service dont je suis chargé, j'y trouvai un cachectique qui n'avait plus que quelques jours à vivre, et dont les membres inférieurs étaient énormément œdematiés. Il n'avait ni affection du cœur, ni albuminurie, et il fut aisé d'annoncer une oblitération veineuse. Un caillot adhérent fermait les veines crurales à leur partie supérieure. J'ai vu un grand nombre de cas semblables.

Quel est le mécanisme de ces oblitérations chez les cachectiques ? Faut-il, avec M. le professeur Cruveilhier, y

voir une phlébite oblitérante? Remarquons, sans rien conclure à cet égard, que la condition hématique des cachexies est la même que celle des phlegmasies. Cela semble étrange au premier abord, mais rien n'est plus facile à démontrer. Et, en effet, la condition hématique des phlegmasies n'est-elle pas l'augmentation de la fibrine? Or, cette condition existe aussi bien chez le cachectique; seulement, au lieu d'être *absolu*, l'excès de fibrine est *relatif*. La fibrine n'a pas augmenté, mais les globules ont diminué, et le résultat est le même. On sait jusqu'où peut descendre la proportion des particules solides du sang chez les cachectiques, et conséquemment jusqu'où peut s'élever chez eux l'excès relatif de fibrine. C'est cet excès qui, donnant lieu, dans la chlorose, à la formation d'une couenne, avait fait regarder par quelques médecins cette maladie comme une inflammation.

Puisque, dans le sang des cachectiques, il y a excès de fibrine, ne peut-on concevoir qu'il se forme à l'intérieur des vaisseaux ce qui se produit à la surface du caillot : une coagulation de l'élément spontanément coagulable?

A l'époque de l'accouchement, le sang de la mère présente au plus haut degré les conditions favorables à la coagulation, et une cause efficiente locale s'ajoute puissamment à ces conditions. D'une part, les globules sont diminués, comme si la nature avait eu besoin de délayer le ciment destiné à la composition du nouvel être; de l'autre, dans les trois derniers mois de la grossesse, la proportion de la fibrine augmente, de telle sorte que ce principe est en excès de deux manières, absolument et relativement; enfin, les veines du bassin éprouvent ou peuvent éprouver une violence considérable lors du passage du produit. Avec de tels éléments, se pourrait-il que l'étiologie de la *phlegmasia alba dolens* parût encore obscure?

Ainsi, la sérosité du sang dans les cachexies ne transsude pas hors des veines, à moins d'obstacle dans ces vaisseaux ou dans le centre circulatoire. Le plus ou moins d'eau n'y fait rien, et, chose très-digne de remarque, tandis que la diminution des globules et l'hydremie relative ne donnent pas lieu à la transsudation de la sérosité, les globules eux-mêmes transsudent, quand cet autre élément du sang, la

fibrine, appelée par Barthez *le moyen d'union du sang*, vient à diminuer.

Il y a dans le sang deux principes qui, outre leur rapport avec la nutrition, jouent, relativement au sang lui-même, un rôle bien important : l'un retient la sérosité, c'est l'albumine ; l'autre retient les globules, c'est la fibrine. Et s'il était vrai, comme on peut le croire, que la fibrine ne fût que de l'albumine à un degré plus voisin de la coagulation, ce serait le même corps qui, sous deux états, maintiendrait, en retenant la sérosité comme albumine et les globules comme fibrine, l'intégrité de la composition du sang.

En définitive, puisqu'il n'y a pas d'hydropisie par débilité générale, celle des individus affectés de tuberculisation ganglio-bronchique, reste imputable à la compression des veines par les ganglions dégénérés.

DEUXIÈME OBSERVATION.

Le sujet de la seconde observation était un nommé P..., Antoine, âgé de vingt-cinq ans, de taille et de complexion moyennes, de tempérament hydroémique. Il était, depuis plusieurs mois, détenu dans une prison humide et sombre, et mal nourri. Le 25 juillet 1846, il se disait malade depuis cinq jours seulement, mais, comme on le verra, il l'était depuis bien plus longtemps à son insu.

Il respirait moyennement vingt-cinq fois par minute, sans oppression. Il toussait avec un bruit sonore, par quintes rapprochées. Il expectorait abondamment, et la matière de l'expectoration était liquide, filante, médiocrement spumeuse. La poitrine était très-sonore partout, paraissant même plus sonore que dans l'état ordinaire. On y entendait à droite et à gauche de forts râles, sonores et sibilants. La peau était chaude ; le pouls plein, entre 90 et 100. La face était blanche et bouffie. Un signe m'avait frappé de prime-abord : c'était la saillie des yeux, dont on voyait la sclérotique dans une grande étendue, comme chez les enfants menacés de suffocation dans le croup. Le malade n'avait aucune appréhension, il répondait à nos questions avec tranquillité, parfois même avec enjouement.

Je prescrivis : diète; tisane pectorale édulcorée, prise tiède; saignée du bras de 200 grammes; huit ventouses mouchetées sur la poitrine; julep kermétisé à 0,05.

Le lendemain les symptômes n'étaient pas amendés.

Prescription : potion vomitive.

Le malade rendit par le vomissement une grande quantité de matière bilieuse liquide, mêlée de crachats bronchiques. Il eut quelques selles bilieuses.

J'attendis deux jours. La toux, l'expectoration, la chaleur, le pouls, rien n'avait changé.

Ne voulant pas revenir aux déplétions sanguines chez un homme hydrémique, je donnai l'émétique à dose rasorienne pendant deux jours. Le malade n'en retira aucun avantage et s'en trouva très-fatigué. Un large vésicatoire fut appliqué sur la région sternale.

Le 3 août, les symptômes n'étaient ni plus ni moins graves que le premier jour ; les forces, malgré la diète et le traitement, s'étaient conservées en assez bon état, d'après le sentiment même du malade, qui, le matin, montrait la même sécurité que par le passé, se plaignant seulement de n'être pas assez bien pour recevoir des aliments, dont il sentait le besoin.

Aussi, ma surprise fut grande autant que pénible, lorsque, le même jour, on vint m'annoncer que, vers une heure de relevée, P... s'étant mis sur son séant, avait fait entendre un râle muqueux très-court, s'était affaissé et était mort dans les bras de l'infirmier, accouru pour le secourir.

On ne put ouvrir le sujet que le troisième jour. C'était au moment des grandes chaleurs, la putréfaction était avancée, et il fallut nous hâter dans la recherche nécroscopique.

Autopsie. Nous constatâmes rapidement qu'il existait autour de la trachée et des bronches, et jusque dans l'épaisseur des poumons, une masse de ganglions tuberculeux entièrement dégénérés, dont plusieurs approchaient du volume d'un moyen œuf de poule. Au moment où la paroi thoracique fut détachée, cette masse fit issue au dehors comme par un mouvement d'expansion. Les poumons étaient infiltrés de sérosité ; ils étaient exempts de tubercules, de même que les plèvres, qui n'offraient ni adhérences

ni épanchement. La muqueuse bronchique était rouge uniformément. Le cœur était sain, assez volumineux cependant et flasque. On n'ouvrit pas le tube digestif. Tous les ganglions mésentériques d'un certain volume furent incisés ; aucun n'était tuberculeux. Il n'y avait ni tubercules sous-péritonéaux, ni tubercules sous-arachnoïdiens. On divisa les lobes cérébraux et le cervelet en divers points, ils étaient sains ; on examina les renflements intrà-ventriculaires, la protubérance annulaire, ils n'offraient pas d'altérations. Nulle part, en un mot, ni dans le crâne, ni dans les deux autres cavités splanchniques, on ne trouva de lésion pouvant expliquer la mort subite, à part les tumeurs ganglio-bronchiques.

Cet homme a donc succombé, comme le premier, à une véritable strangulation, produite par les tumeurs développées à l'entour des conduits aérifères : mode de terminaison bien extraordinaire, inconnu dans la tuberculisation ganglio-bronchique des enfants, et qu'il faudra ajouter aux causes déjà signalées de mort subite.

Cette instantanéité de la mort, dans les deux cas que je viens de rapporter, paraît difficile à expliquer. Mais, quand on considère que chez les deux malades, surtout chez le premier, la vitalité avait subi une profonde atteinte, on comprend qu'elle n'ait pu résister un seul instant à l'occlusion des voies respiratoires. Il y a dans l'école de Montpellier un mot que l'on peut invoquer ici : celui de *force radicale*. La force radicale serait ce qui, en nous, *résiste à la mort*, pour parler comme Bichat. Si cette force, souvent si différente en réalité de ce qu'elle paraît être, vient à diminuer, telle cause qui naguère aurait vainement attaqué la vie, peut l'éteindre comme d'un souffle.

Il semble que la mort puisse arriver par le seul fait de l'occlusion des conduits aériens, avant que l'économie ait eu le temps de ressentir les effets du défaut d'hématose. Des tumeurs étreignent la trachée ; à l'occasion d'un mouvement brusque de la tête, comme chez mon premier malade, ou sans cette circonstance, comme chez le second, le sujet s'affaisse et meurt : il meurt avant que la mort puisse avoir été produite par l'anoxémie (défaut d'oxydation du sang) ;

il meurt comme si une subite sympathie avait retenti tout à coup des voies aérifères aux centres vitaux foudroyés.

Chez le sujet de ma première observation, ce n'est pas tout de suite, du premier coup, c'est après s'y être plusieurs fois essayée, que la cause de mort triompha. Nous avons vu, effectivement, que le malade avait éprouvé des accès de suffocation.

Dans ma seconde observation, les seuls ganglions bronchiques étaient tuberculeux. Ce point mérite considération.

D'après une loi établie par M. Louis, dès l'âge de quinze ans, il n'y a pas de tubercules dans un organe s'il n'y en a dans les poumons. A cette loi, éminemment pratique, comme il le dit très-bien, et dont la connaissance peut dans quelques cas arrêter la main du chirurgien, le consciencieux observateur signale lui-même, dans la seconde édition de ses *Recherches sur la Phthisie*, trois exceptions ; le cas dont il s'agit fait la quatrième. Il y en a une cinquième dans l'ouvrage de M. Lebert. Mais, comme le dit M. Louis, ces exceptions, infiniment rares, ne font que relever l'importance et l'universalité de la loi.

Les deux observations que j'ai rapportées auront-elles une valeur pratique? Pourront-elles servir à éclairer le diagnostic de l'affection dont elles offrent des exemples? Je n'ose répondre à cette question. Si j'avais soupçonné l'altération qui existait dans ces deux cas, j'aurais étudié les symptômes à ce point de vue, je les aurais recherchés et déterminés avec soin, et il se pourrait que je fusse à même de présenter un ensemble de signes raisonnés, propres à guider le praticien dans des circonstances semblables. Mais, lors de ma première observation, j'ignorais que la phthisie ganglio-bronchique pût affecter l'adulte, et, dans la seconde, la fièvre fixa mon attention sur l'état aigu, la bronchite.

Toutefois, si un individu se présentait avec de la toux, de la bronchorrhée, des râles sonores et sibilants; si sa poitrine était bombée en haut et en avant; si sa face était bouffie, ou, bien mieux, s'il avait une hydropisie de la partie supérieure du tronc; s'il éprouvait des accès de suffocation; si, avant de devenir malade, il avait subi de grandes privations; si, dis-je, ces circonstances se présen-

taient, en tout ou en grande partie, chez un malade, il y aurait, par comparaison avec les deux faits précédents, des raisons de soupçonner la ganglio-phymie bronchique.

CONCLUSIONS.

1° La tuberculisation ganglio-bronchique, regardée comme spéciale à l'enfance, affecte aussi les adultes.

2° Elle peut se terminer subitement par la mort, par suite de l'occlusion de la trachée et des bronches, occlusion produite instantanément par les ganglions tuberculeux très-développés.

3° A part cette occlusion instantanée, elle détermine graduellement le rétrécissement de la trachée et des bronches.

4° Il est probable qu'elle offre chez l'adulte les autres modes de terminaison, si divers et si remarquables, qu'elle offre chez l'enfant.

5° L'hydropisie qu'on observe dans cette maladie, tant chez l'enfant que chez l'adulte, est due à la compression des veines par les tumeurs ganglio-bronchiques.

RECHERCHES CHIMIQUES SUR LE SANG,

PAR M. POGGIALE,

Pharmacien-major à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce (1).

Je me propose de rechercher dans ce travail, par la méthode de M. Figuier, la composition du sang de quelques animaux domestiques et de déterminer les changements de proportions que l'eau, la fibrine, l'albumine, les globules et les autres matériaux solides du sang, éprouvent chez les animaux nouveau-nés et à un âge plus avancé. Je ferai connaître aussi un autre procédé pour l'analyse du sang des animaux à globules elliptiques, le sulfate de soude ayant la propriété remarquable d'altérer en partie ces globules et de rendre la filtration de ce sang presque impossible. Enfin, j'examinerai l'action de quelques solutions salines sur le sang à globules elliptiques.

On sait que le procédé de M. Figuier, indiqué il y a longtemps par M. Berzélius, est basé sur une modification particulière qu'éprouve le sang, mêlé à une solution de sulfate de soude. Ainsi, si l'on mêle à un volume de sang défibriné par le battage, trois ou quatre volumes d'une solution saturée de sulfate de soude, et si l'on verse le mélange sur un filtre, les globules restent sur le filtre et la liqueur passe incolore et transparente.

La proportion de fibrine est déterminée par le battage, celle de l'albumine par l'ébullition du liquide filtré, et le poids des globules est obtenu en les recueillant sur un filtre.

Cette méthode offre des avantages incontestables, et permet d'obtenir des résultats d'une grande précision, sous le rapport de l'analyse quantitative : mais elle présente aussi

---

(1) Depuis quelque temps, l'attention des médecins et des chimistes s'étant portée d'une manière remarquable sur l'étude du sang, le Conseil de santé a pensé devoir accueillir avec bienveillance les travaux de nos confrères sur cet important sujet. En conséquence, nous avons publié, dans le 63e volume, les recherches sur le sang de MM. Roucher et Coulier, et nous publions aujourd'hui celles de M. Poggiale. Ces dernières contiennent des faits particulièrement intéressants au point de vue de la chimie animale et de la physiologie comparée. (*Note du R.*)

quelques difficultés et exige de grandes précautions et l'habitude de ce genre de manipulations. Ainsi, M. Dumas a fait voir que le sang, conservé pendant quelques heures, filtre difficilement et passe coloré. Il a aussi observé que le sang frais, mêlé avec le sulfate de soude, coule au bout de quelque temps tellement rouge, qu'il n'est plus permis de compter sur les résultats de l'analyse. J'ai moi-même remarqué plusieurs fois cette altération des globules, et je l'ai évitée dans mes recherches en faisant passer, d'après les observations de M. Dumas, un courant d'air constant à travers la liqueur et en opérant sur une quantité peu considérable de sang.

J'ai observé qu'après un battage prolongé, le sang passe coloré, même en ajoutant cinq ou six volumes d'une dissolution de soude. Plusieurs expériences comparatives et l'examen au microscope ne me laissent aucun doute sur l'altération des globules du sang défibriné. C'est donc un grand inconvénient qu'il faut savoir éviter dans les analyses.

M. Figuier conseille, pour coaguler les globules, de placer le filtre dans une capsule contenant de l'eau bouillante. Cette opération est peu commode, et l'on risque en outre de perdre une partie des globules. Je préfère verser de l'eau bouillante sur le filtre, mis dans un entonnoir; je porte ensuite à l'ébullition et je filtre de nouveau la liqueur, jusqu'à ce qu'elle devienne transparente. La quantité de matière organique qu'elle contient alors est presque inappréciable.

Quand on se borne à coaguler l'albumine par l'ébullition dans une capsule, et à la laver ensuite dans un nouet de linge, on éprouve une perte considérable. En effet, la liqueur précipite alors abondamment par le tannin et le bichlorure de mercure. Mais, si l'on a le soin de faire cristalliser le sulfate de soude et de chauffer encore la liqueur à 100°, toute l'albumine se coagule. On peut alors la rassembler dans un filtre taré et la laver. On obtient ainsi des résultats précis.

Je me suis assuré que les globules et l'albumine ne contiennent pas de sulfate de soude.

La fibrine, séparée par battage, retient des globules que je sépare, en grande partie au moins, en la lavant dans une

solution de sulfate de soude. La liqueur est versée ensuite sur le filtre destiné à recevoir les globules.

Les précautions que je viens d'indiquer exigent sans doute des opérations plus longues, mais elles donnent plus d'exactitude au procédé de M. Figuier.

La proportion d'eau a été déterminée, en évaporant à siccité 30 grammes environ de sang, et on a obtenu les sels solubles, les sels calcaires, l'oxyde de fer et les matières grasses, par les moyens généralement employés.

Telle est la méthode que j'ai suivie pour l'analyse du sang des mammifères. Quant au sang des animaux à globules elliptiques, j'ai dû avoir recours à un autre procédé, celui de M. Figuier ne me paraissant pas applicable à l'analyse de ce sang. En effet, si l'on mêle 50 ou 60 grammes de sang de poulet ou de pigeon avec trois ou quatre volumes d'une solution de sulfate de soude à 18° de Baumé, le mélange ne tarde pas à devenir tellement visqueux et filant, qu'il est impossible de le filtrer entièrement. Le liquide qui passe est peu coloré et se transforme, au bout de quelques heures, en une gelée transparente. Le sulfate de soude altère évidemment les globules elliptiques. En effet, mis dans cet état sous le microscope, on observe que plusieurs deviennent sphériques, se déforment et disparaissent ensuite, sans doute par un phénomène d'endosmose. Quelques-uns sont chagrinés sur leurs bords, tandis que, examinés à l'état frais, ils sont elliptiques, lisses, aplatis et glissent parfaitement les uns sur les autres. Ce sang prend en outre une couleur violette après quelques heures de contact avec le sulfate de soude : on observe les mêmes phénomènes avec une solution de ce sel à 9° de Baumé. Si la liqueur saline ne marque que 5°, le sang ne devient pas visqueux, mais on voit alors presque tous les globules passer à travers le filtre et donner une liqueur très-colorée. Les globules, quoique déformés, prennent une belle couleur rouge qu'il conservent longtemps.

Si l'on expérimente sur quelques grammes de sang et si l'on ajoute sept ou huit volumes de solution saline à 18°, le liquide, qui passe incolore, renferme une proportion considérable d'albumine , provenant sans doute des

globules déchirés. La quantité de globules qui restent sur le filtre est très-faible.

Quand on observe au microscope, pendant plusieurs jours, la masse albumineuse que forme le mélange de sang de poulet et de solution de sulfate de soude à 18°, on remarque que quelques globules conservent leur forme elliptique, probablement à cause du liquide albumineux qui les entoure. Je suppose que le sel déchire les globules et que la globuline et l'hématomie qu'ils renferment s'échappent et se dissolvent en partie dans la liqueur. Quelques expériences confirment cette opinion. Ainsi, le sérum du sang de poulet, mêlé avec une solution de sulfate de soude à 18°, ne devient pas albumineuse, tandis que le caillot bien desséché entre des feuilles de papier-Joseph, et traité par cette même solution, se transforme en une masse très-visqueuse et filante.

J'ai fait quelques essais avec le sang de plusieurs oiseaux et de quelques poissons, dans le but de savoir s'il existe des substances qui le rendent susceptible de filtration, tout en respectant l'intégrité des globules.

Mêlés avec l'eau, les globules elliptiques deviennent sphériques, lisses et se gonflent considérablement.

La potasse, la soude et l'ammoniaque étendues les détruisent sur-le-champ.

Les acides sulfurique, lactique, acétique et phosphorique, ont à peu près la même action.

Les solutions saturées de chlorure de sodium, de chlorure de potassium, de chlorhydrate d'ammoniaque, d'azotate de potasse, de carbonate de potasse, de carbonate d'ammoniaque agissent sur les globules elliptiques avec plus d'énergie encore que le sulfate de soude. Généralement, ils deviennent sphériques d'abord, s'affaissent ensuite et se transforment en une bandelette. Le sang prend l'aspect violet avec la plupart de ces sels, et une couleur très-brune avec le chlorhydrate d'ammoniaque. Avec tous il devient très-filant, coule très-coloré et difficilement à travers le filtre.

Après bien des expériences tentées sans succès, j'ai été heureux d'observer qu'une solution de sucre retient sur le

filtre les globules elliptiques, comme le sulfate de soude sépare ceux des mammifères. Ainsi, si l'on mêle le sang de poulet, par exemple, avec une solution de sucre, les globules prennent une belle couleur rouge, qu'ils conservent pendant plusieurs jours. Si l'on jette ensuite le mélange sur un filtre, ils restent sur le filtre parfaitement intacts, et la liqueur qui passe est transparente et incolore. La filtration se fait avec la plus grande facilité.

J'ai reconnu qu'une solution de sucre, marquant 10° à l'aréomètre de Baumé, donne au sang des oiseaux et des poissons une belle couleur rouge, conserve les globules et les laisse tous à la surface du filtre. Si l'on opère sur du sang frais, on n'aperçoit aucun globule dans la liqueur qui a traversé le filtre, tandis que les corpuscules qui restent sur le papier sont dans le meilleur état de conservation. J'ai donc pensé que la solution de sucre pourrait être employée avec succès pour déterminer la composition du sang à globules elliptiques. Je donne plus loin quelques analyses exécutées d'après ce procédé. Il est presque inutile d'ajouter que dans ces expériences j'ai suivi exactement les indications de MM. Dumas et Figuier. Seulement, au lieu de sulfate de soude, j'ai employé l'eau sucrée d'une densité déterminée. Il est nécessaire d'ajouter à un volume de sang environ quatre volumes de solution de sucre.

Il serait curieux de rechercher si le sulfate de soude et l'eau sucrée agissent sur le sang de quelques mammifères à globules elliptiques, tels que le dromadaire et l'alpaca, comme sur celui des oiseaux et des poissons.

COMPOSITION DU SANG DE L'HOMME ET DE QUELQUES ANIMAUX DOMESTIQUES.

MM. Prévost et Dumas, et MM. Andral, Gavarret et Delafond ont publié des recherches sur la composition du sang de plusieurs animaux domestiques, mais leurs expériences n'ayant eu pour but que la détermination de la fibrine, des globules, des matériaux solides du sérum et de l'eau; j'ai pensé qu'il serait intéressant de faire de nouvelles analyses par le procédé de M. Figuier et de déter-

miner avec la rigueur que les chimistes exigent aujourd'hui la composition des matières solides que renferme le sérum. « De nouvelles expériences, dit M. Dumas, sont devenues nécessaires sur la composition du sang des animaux : mais, pour les rendre utiles, il faut pousser plus loin l'étude des matériaux qui la constituent, et les définir avec la précision que l'état de la science comporte. » (1) Les animaux, sur lesquels j'ai expérimenté, étaient généralement bien nourris, dans un bon état de santé et dans les meilleures conditions hygiéniques. Les chiffres suivants expriment les moyennes fournies par trois analyses pour chaque animal.

Composition du sang de l'homme.

M. le docteur Plouviez, se livrant à des recherches qui ont pour but de reconnaître si le chlorure de sodium, ajouté aux aliments de l'homme et des animaux, augmente leur poids, m'a chargé de déterminer la composition du sang des animaux soumis à ses expériences. Ayant fait sur lui-même, avec un zèle digne d'éloges, de nombreux essais dans le même but, j'ai pu exécuter quatre analyses, dont j'indique les résultats. M. Plouviez est robuste et d'une bonne santé. Il a ajouté à ses aliments, tous les jours, pendant trois mois, 10 grammes de sel marin. Je donne, dans le tableau suivant, les chiffres obtenus avant et après l'emploi du chlorure de sodium.

	Résultats obtenus avant l'emploi du sel marin.	Résultats obtenus après l'emploi du sel marin.
Eau	779,92	767,60
Globules	130,09	143,00
Fibrine	2,10	2,25
Albumine	77,43	74,00
Matières grasses	1,13	1,31
Sels et matières extractives	9,33	11,84
	1000,00	1000,00

(1) *Traité de chimie appliquée aux arts*, t. 8, p. 524. 1846.

Matières solubles dans l'eau.

	Résultats obtenus avant l'emploi du sel marin.	Résultats obtenus après l'emploi du sel marin.
Chlorure de sodium.	4,40	6,10
Chlorure de potassium.	0,27	0,30
Phosphate de soude.	1,37	1,68
Sulfate de soude.	0,44	0,42
Carbonates alcalins.	0,48	0,56
Perte.	0,10	0,18
Matières insolubles dans l'eau.		
Phosphate de chaux.	0,67	0,72
Carbonate et sulfate de chaux.	0,34	0,38
Sesquioxyde de fer.	1,26	1,50
	9,33	11,84

Si l'on prend pour la composition du sang normal de l'homme la moyenne indiquée par M. Lecanu, on remarque que quelques-uns des résultats inscrits dans la 1re colonne se rapprochent de ceux qu'a publiés ce savant chimiste.

En comparant les chiffres de la 1re et de la 2e colonne, on voit aisément qu'il existe des différences considérables entre eux. Aussi, au lieu de 779,92 d'eau; 130,09 de globules, 9,33 de sels, 4,40 de chlorure de sodium, obtenus après un régime ordinaire, on trouve 767,60 d'eau, 143 de globules, 11,84 de sels, et 6,10 de chlorure de sodium, après l'usage du sel marin. Cette différence paraît due à l'emploi de cette substance; aussi je pense que les chiffres de la 1re colonne seuls représentent la composition du sang normal de l'homme.

Composition du sang de bœuf.

Eau.	796,07
Globules.	123,15
Albumine..	65,49
Fibrine..	5,36
Matières grasses.	2,20
Sels et matières extractives..	8,73
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorures de sodium et de potassium	4,66
Phosphate de soude	0,76
Carbonate de potasse et de soude	0,40
Chlorure de calcium	0,20
Sulfate de soude	0,60

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,50
Sesquioxyde de fer	1,25
Carbonate et sulfate de chaux	0,20
Perte	0,16
	8,73

Composition du sang de vache.

Eau	788,16
Globules	126,17
Albumine	67,20
Fibrine	6,34
Matières grasses	2,17
Sels et matières extractives	9,96
	1000,00

Sels solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	4,53
Chlorure de potassium	0,26
Chlorure de calcium	0,17
Phosphate de soude	0,83
Sulfate de soude	0,32
Carbonate de potasse et de soude	0,86
Perte	0,20

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,96
Sesquioxyde de fer	1,43
Carbonate et sulfate de chaux	0,40
	9,96

Composition du sang de veau.

Eau	835,62
Globules	92,50
Albumine	55,30
Fibrine	4,10
Matières grasses	1,28
Sels et matières extractives	11,20
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	5,66
Chlorure de potassium	0,42
Chlorure de calcium	0,31
Phosphate de soude	1,09
Sulfate de soude	0,84
Carbonates de potasse et de soude	0,37
Perte	0,30

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,83
Oxyde de fer	1,11
Carbonate et sulfate de chaux	0,27
	11,20

Composition du sang de mouton.

Eau	798,00
Globules	102,00
Fibrine	3,22
Albumine	85,04
Matières grasses	1,76
Sels et matières extractives	9,98
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	5,44
Chlorure de potassium	0,29
Chlorure de calcium	0,15
Phosphate de soude	1,02
Sulfate de soude	0,63
Carbonates de potasse et de soude	0,32
Perte	0,20

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,69
Oxyde de fer	1,06
Carbonate et sulfate de chaux	0,18
	9,98

Composition du sang de lapin.

Eau	831,00
Globules	91,50
Albumine	63,82
Fibrine	3,20
Matières grasses	1,63
Sels et matières extractives	8,85
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	4,23
Chlorure de potassium	0,37
Chlorure de calcium	0,27
Phosphate de soude	0,82
Sulfate de soude	0,59
Carbonates de potasse et de soude	0,42
Perte	0,43

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,52
Oxyde de fer	0,97
Carbonate et sulfate de chaux	0,30
	8,85

Composition du sang de chien.

Eau	798,00
Globules	126,00
Albumine	63,00
Fibrine	2,23
Matières grasses	2,31
Sels et matières extractives	8,46
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	4,20
Chlorure de potassium	0,21
Chlorure de calcium	0,18
Phosphate de soude	0,83
Sulfate de soude	0,52
Carbonates de potasse et de soude	0,31
Perte	0,11

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,53
Oxyde de fer	1,45
Carbonate et sulfate de chaux	0,12
	8,46

Composition du sang de chat.

Eau	812,00
Globules	109,22
Albumine	64,12
Fibrine	2,19
Matières grasses	2,13
Sels et matières extractives	10,34
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	5,23
Chlorure de potassium	0,39
Chlorure de calcium	0,33
Phosphate de soude	0,93
Sulfate de soude	0,71
Carbonates de potasse et de soude	0,46
Perte	0,19

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	0,67
Oxyde de fer	1,23
Carbonate et sulfate de chaux	0,20
	10,34

Composition du sang de poule.

Eau	785,00
Globules	150,33
Albumine	47,15
Fibrine	5,08
Matières grasses	2,34
Sels et matières extractives	9,10
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	4,82
Chlorure de potassium	0,13
Chlorure de calcium	0,12
Phosphate de soude	0,83
Sulfate de soude	0,36
Carbonates de potasse et de soude	0,38
Perte	0,19

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	1,23
Oxyde de fer	0,75
Carbonate et sulfate de chaux	0,29
	9,10

Composition du sang de pigeon.

Eau	793,00
Globules	143,21
Albumine	48,10
Fibrine	5,07
Matières grasses	1,70
Sels et matières extractives	8,92
	1000,00

Matières solubles dans l'eau.

Chlorure de sodium	5,06
Chlorure de potassium	0,33
Chlorure de calcium	0,18
Phosphate de soude	0,78
Sulfate de soude	0,27
Carbonate de potasse	0,18
Perte	0,24

Matières insolubles dans l'eau.

Phosphate de chaux	1,09
Oxyde de fer	0,62
Carbonate et sulfate de chaux	0,17
	8,92

D'après ces expériences, le sang des oiseaux contient plus de globules que celui des mammifères, et ils sont en proportion plus forts chez les carnivores que chez les herbivores.

La quantité d'albumine est plus forte chez les herbivores que chez les carnivores et les oiseaux.

La proportion de fibrine est plus élevée dans les herbivores que dans les carnivores.

Les matières grasses sont généralement plus abondantes dans le sang qui en contient 2 pour 1000 environ.

Le sang le moins aqueux est celui de l'homme. Après l'homme, les oiseaux sont les animaux qui renferment le moins d'eau.

La quantité de matières solubles et insolubles dans l'eau oscille entre 8,46 et 11,84 pour 1000 de sang.

Les chiffres du phosphate de soude, du péroxyde de fer et surtout du chlorure de sodium sont très-élevés. Celui du phosphate de chaux est considérable dans les oiseaux. Il est probable que ces substances jouent un rôle important dans le sang.

COMPOSITION DU SANG DES ANIMAUX NOUVEAU-NÉS.

Le sang des animaux nouveau-nés est-il plus riche que celui des adultes? La proportion de globules est-elle plus forte dans l'un que dans l'autre? Malgré les recherches de M. Denis, l'opinion des chimistes et des physiologistes n'est

pas encore fixée sur ces questions. J'ai donc pensé qu'il serait d'un grand intérêt de déterminer par des analyses comparatives et à l'aide des nouvelles méthodes l'influence de l'âge sur la composition du sang.

Chez l'homme, l'abondance des matières fixes et particulièrement des globules, pendant les premières heures de la vie, n'est pas douteuse, d'après mes expériences. Ne pouvant pas analyser le sang du fœtus, j'ai cherché à savoir si les proportions d'eau et de matières fixes ne varient pas dans le sang placentaire et dans celui du nouveau-né. Les expériences qui suivent démontrent que les rapports entre les matériaux solides et l'eau sont les mêmes.

	Sang placentaire fourni par le cordon.		*Sang du fœtus fourni par le cordon.*	
	Matières fixes.	Eau.	Matières fixes.	Eau.
1re Expérience.	248,31	751,69	246,00	754,00
2e —	237,55	762,45	236,25	763,75
3e —	280,42	719,58	276,33	723,67

Examinant ensuite la composition du sang placentaire, j'ai obtenu les résultats suivants, qui ont été fournis par trois analyses :

Eau	744,25
Globules	172,15
Fibrine	1,90
Albumine	69,26
Matières grasses	2,13
Sels et matières extractives	10,31
	1000,00

Matières solubles dans l'eau :

Chlorure de sodium	5,06
Chlorure de potassium	0,33
Chlorure de calcium	0,12
Phosphate de soude	1,06
Sulfate de soude	0,45
Carbonate de potasse	0,18
Carbonate de soude	0,21
Perte	0,27

Matières insolubles dans l'eau :

Phosphate de chaux	0,44
Oxyde de fer	1,99
Carbonate et sulfate de chaux	0,20
	10,31

Des expériences qui précèdent il est permis de tirer les conclusions suivantes :

1° L'eau du sang du fœtus présente une moyenne peu élevée, tandis que la proportion des matières fixes est considérable ;

2° Le sang du nouveau-né est très-riche en globules et pauvre en fibrine ;

3° La quantité d'albumine et de matières grasses semble être à peu près la même chez le nouveau-né et chez l'adulte ;

4° L'oxyde de fer est plus abondant dans le sang du nouveau-né.

De tous les animaux soumis à mes recherches, les jeunes chiens seuls contiennent une proportion considérable de globules : chez eux la moyenne de ce principe a été de 162,30. Chez les autres animaux on trouve moins de matières fixes et de globules que chez les adultes. Cependant le chiffre des globules est toujours relativement plus élevé. Celui de la fibrine est très-faible.

NOM DE L'ANIMAL.	AGE.	EAU.	MATIÈRES FIXES.
Chien.	1 heure.	768,54	231,46
Chien.	24 —	771,70	228,30
Chien.	48 —	775,50	224,50
Chat.	2 —	865,25	134,75
Chat.	6 —	863,82	136,18
Chat.	48 —	844,16	155,86
Chat.	8 jours.	831,73	167,27
Lapin.	3 heures.	844,09	155,91
Lapin.	24 —	837,13	162,87
Lapin.	48 —	833,92	166,08
Pigeon.	3 —	820,24	179,76
Pigeon.	24 —	819,61	180,39
Pigeon.	70 —	810,14	189,86

NOM de l'animal.	AGE.	EAU.	GLOBULES.	ALBUMINE.	FIBRINE.	SELS et matières extractives.
Chat. . .	3 heures	864,32	82,92	40,20	1,72	9,25
Chat. . .	24 —	862,48	84,20	42,31	1,69	9,32
Lapin. .	3 —	842,20	90,18	56,86	2,15	8,61
Lapin. .	24 —	839,63	91,26	58,10	2,21	8,70
Pigeon. .	3 —	822,30	130,14	35,94	3,07	8,55
Pigeon. .	24 —	816,32	134,21	37,79	3,42	8,26
Chien. .	1 —	768,54	165,08	56,67	1,73	7,98
Chien. .	24 —	771,70	163,33	55,29	1,71	8,07
Chien. .	48 —	775,50	158,50	56,20	1,98	7,82

NOTE SUR LE DOSAGE DU SUCRE DE LAIT,

AU MOYEN DU SACCHARIMÈTRE DE M. SOLEIL,

ET DÉTERMINATION DE LA RICHESSE DU LAIT;

PAR LE MÊME.

Après m'être occupé d'un procédé propre à déterminer la richesse du lait par la méthode des volumes, travail soumis au jugement du conseil de santé, j'ai fait quelques essais avec le saccharimètre de M. Soleil; ces expériences ayant eu des résultats d'une grande précision, je m'empresse de les faire connaître.

Ce nouveau moyen est basé sur les propriétés optiques du sérum du lait, bien clarifié. Je me suis servi dans mon travail de l'ingénieux appareil de polarisation de M. Soleil.

On sait que la lumière qui pénètre dans cet instrument produit, en traversant les prismes qui s'y trouvent, deux disques séparés par une ligne médiane. Les deux moitiés de chaque disque ont la même teinte dans l'état normal de l'instrument : mais, en mettant sur le passage des rayons lumineux un liquide sucré, du petit-lait, par exemple, les deux côtes du disque n'offrent plus la même coloration. Si on rétablit alors l'identité des couleurs, au moyen de deux prismes de quartz que l'on fait mouvoir à volonté, et si l'on tient note du nombre des degrés que marque un vernier fixé sur les prismes de quartz, on peut déterminer avec une exactitude rigoureuse la quantité de sucre que contient le petit-lait et constater ainsi la richesse du lait.

Pour faire cette expérience, on coagule d'abord le lait au moyen de l'acide acétique, à la température de 40 à 50°; on filtre ensuite et l'on ajoute au liquide filtré quelques gouttes d'acétate de plomb qui déterminent un précipité assez abondant. On obtient par une nouvelle filtration une liqueur parfaitement transparente et très-propre à ce genre de recherches.

Le sérum étant ainsi préparé, on l'introduit dans un tube d'observation de 22 centimètres de longueur, et, après l'avoir fermé, on le place sur l'instrument pour obtenir le

nombre de degrés indiquant la déviation que la lumière polarisée éprouve en traversant le liquide sucré. Si l'on a trouvé, je suppose, 28°, il suffira de consulter la table que j'ai dressée à cet effet, pour avoir le poids du sucre contenu dans un litre de petit-lait. On arrivera au même résultat à l'aide de la proportion suivante :

$$100 : 201{,}90 :: 48 : x. \quad x = 56{,}53.$$

C'est-à-dire que, dans cette supposition, 1000 grammes de petit-lait contiennent 56 grammes 53 centigrammes de sucre. 201,90 est la quantité de sucre de lait qui, dissoute dans l'eau distillée et portée au volume de 1000 centimètres cubes, produit une déviation de 100°. D'après les recherches très-intéressantes de M. Clerget, cette déviation est déterminée par 164 grammes 71 centigrammes de sucre de canne.

J'ai fait une table indiquant, depuis 1 jusqu'à 100, la quantité de sucre contenue dans un litre de petit-lait, mais je ne donnerai ici que les chiffres réellement utiles. La première colonne comprend les degrés trouvés, et la deuxième le poids du sucre.

DEGRÉS TROUVÉS.	QUANTITÉ DE SUCRE dans un litre de petit-lait.	DEGRÉS TROUVÉS.	QUANTITÉ DE SUCRE dans un litre de petit-lait.
	gr. centig.		gr. centig.
15	30,28	29	58,55
16	32,30	30	60,57
17	34,32	31	62,58
18	36,34	32	64,60
19	38,36	33	66,62
20	40,38	34	68,64
21	42,39	35	70,66
22	44,41	36	72,68
23	46,43	37	74,70
24	48,45	38	76,72
25	50,47	39	78,74
26	52,49	40	80,76
27	54,51	41	82,78
28	56,53	100	201,90

Je dois rappeler que, d'après mes expériences, 1,000

grammes de lait contiennent 52 grammes 7 décigrammes de sucre, et fournissent 923 grammes de petit-lait. Par conséquent, 1,000 grammes de petit-lait renferment 57 grammes environ de sucre. Cette proportion correspond, d'après la table, à peu près à 28°, mais il est nécessaire d'accorder une tolérance de 2 ou 3 degrés.

Il résulte de mes observations que le lait vendu dans le commerce ne marque au saccharimètre que de 19° à 23°. Cela tient évidemment à ce que les marchands ajoutent généralement de l'eau au lait après avoir enlevé une partie de la crême.

RECHERCHES
SUR LES CHLORMERCURATES MERCURIQUES
(OXYDO-CHLORURES DE MERCURE),

PAR M. C. ROUCHER,
Pharmacien aide-major à l'hôpital militaire de Strasbourg.

Le bichlorure de mercure, qui a été à si bon droit désigné par M. Millon sous le nom d'acide chlormercurique, exerce sur le bioxyde du même métal une action très-énergique. Cette action présente ceci de spécial, qu'elle ne se manifeste qu'en présence d'un dissolvant, et qu'elle change d'aspect avec la nature de ce dernier. Son étude peut donc conduire à l'appréciation exacte du rôle que peut jouer un milieu dissolvant dans une action chimique, et offre à ce titre un intérêt particulier.

Les faits recueillis à ce sujet dans ce travail sont relatifs à l'action du bichlorure de mercure sur le bioxyde de mercure, 1° en présence de l'eau ; 2° en présence de l'alcool, et se partagent naturellement, dans chacun de ces chapitres, en deux ordres, suivant qu'ils résultent du contact du bichlorure avec la modification jaune ou avec la modification rouge de l'oxyde mercurique.

§ 1er. — *Action du bichlorure sur le bioxyde de mercure en présence de l'eau.*

A. OXYDE ROUGE DE MERCURE.

1° *Action à chaud.*—J'ai déjà fait connaître, en 1844, le résultat de cette action. Au milieu des produits nombreux et confus qui se forment dans cette circonstance, il a été possible d'en distinguer deux : l'un dont la solubilité dans l'eau, et la faible altérabilité dans l'alcool permettait la séparation d'avec les autres chlormercurates presque insolubles formés simultanément, et d'avec le bichlorure de mercure déposé avec lui de la solution bouillante ; ce chlormercurate, blanc-jaunâtre, cristallin, se représente par la formule :

$$2\,Hg\,Cl,\ Hg\,O.$$

Sa forme est celle d'un prisme oblique, à base rhombe, tronqué sur deux arêtes verticales ;

L'autre est un corps noir, à paillettes brillantes, décrit pour la première fois par M. Thanlow, comme résultat de l'action du chlore aqueux sur l'oxyde rouge de mercure. C'est le chlormercurate bimercurique :

$$Hg\,Cl,\ 2\,Hg\,O.$$

Il se forme toutes les fois que l'on fait bouillir le bioxyde avec un excès de liqueur mercurielle.

2° *Action à froid.*—A froid, l'action de la solution aqueuse de bichlorure sur le bioxyde n'est ni moins rapide, ni moins complète qu'à une température supérieure. C'est au point qu'en agitant la solution avec un excès d'oxyde, et en filtrant immédiatement, on reconnaît que le bichlorure a été enlevé presque instantanément à son dissolvant, et que l'eau séparée de la matière solide ne contient plus que des traces insignifiantes de métal. Quant aux changements éprouvés par l'oxyde, ils varient suivant la proportion des deux corps employés dans l'expérience.

1re *Disposition.* — (Bichlorure de mercure en excès.) Lorsque la solution mercurielle est en grand excès, dans la proportion d'environ 25 p. de liqueur pour 1 p. d'oxyde ; ce dernier brunit rapidement et, au bout de vingt-quatre heures, il s'est transformé en chlormercurate bimercurique, à paillettes noires. Le corps obtenu par le moyen ci-indiqué a donné à l'analyse :

Oxygène, en centièmes. . . .	4,75	calcul. . . .	4,55
Chlore, en centièmes.	10,61	calcul. . . .	10,06

Le mode de préparation est, comme on le voit, des plus simples, et conduit toujours à un produit parfaitement défini.

Outre ce produit noir, on retrouve en dissolution dans la liqueur qui a séjourné sur l'oxyde une petite quantité de chlormercurate bimercurique soluble qui cristallise en gros cristaux, quand on abandonne le liquide à une température un peu basse.

2e *Disposition.*— (Bioxyde rouge en excès.) L'oxyde rouge

en excès (environ dans la proportion de 2 à 3 p. de solution mercurielle pour 1 p. d'oxyde), aussitôt après son contact avec la liqueur, augmente beaucoup de volume, et devient floconneux de manière à ne se déposer que lentement au fond du vase. En même temps sa teinte pâlit, et il tourne au jaune clair. Si l'on renouvelle la solution de bichlorure souvent, à intervalles rapprochés, et en agitant le flacon pour empêcher l'agglutination facile des particules d'oxyde, celui-ci jaunit de plus en plus jusqu'à une certaine limite, au delà de laquelle la teinte ne change plus par le renouvellement du liquide. On arrive ainsi à une transformation complète de l'oxyde en une poudre jaune-serin très-fine, s'offrant au microscope sous l'aspect de petites lamelles rhomboïdales très-étroites et très-allongées, beaucoup moins volumineuses que celles de l'oxyde rouge de mercure, et aussi d'un jaune beaucoup plus clair.

L'eau froide n'altère point ce nouveau corps ; la potasse en sépare de l'oxyde rouge non attaquable par l'acide oxalique, ni par la solution alcoolique de bichlorure. Calciné après une longue dessiccation dans le vide, il fournit d'abord une notable proportion d'eau qui commence à s'en échapper vers 120°, et qui ne se perd en entier qu'à 130°, au bout d'un temps assez long. A une température plus élevée, il s'échappe du bichlorure, et de l'oxyde reste comme résidu. L'eau que contient ce composé résiste à une dessiccation dans le vide prolongée pendant un mois au-dessus de l'acide sulfurique : on doit donc le considérer comme un véritable hydrate.

Les analyses de ce produit faites sur des parties provenant de nombreuses préparations, lui assignent la formule :

$$Hg\,Cl,\ 6Hg\,O + H\,O$$ (chlormercurate semercurique hydraté.)

comme l'établissent les résultats suivants :

Dosage de l'eau.

Substance.	Perte en eau.	En centièmes.	Calcul.
I. 0,669	0,0075	1,121	1,13
II. 1,006	0 011	1,093	»
	Moyenne.	1,107	

Dosage de l'oxygène.

Substance.	Perte en oxygène.	En centièmes.	Calcul.
I. 0,626	0,038	6,07	6,05
II. 1,083	0,068	6,28	»
III. 1,061	0,067	6,31	»
	Moyenne.	6,22	

Dosage du chlore.

Substance.	Chlore.	En centièmes.	Calcul.
I. 0,383	0,0177	4,50	4,47
II. 1,035	0,047	4,54	»
III. 0,602	0,276	4,58	»
IV. 0,993	0,0422	4,27	»
V. 0,989	0,0395	3,89	»
VI. 0,798	0,0343	4,30	»
VII. 1,085	0,0496	4,52	»
VIII. 1,013	0,0468	4,62	»
	Moyenne.	4,30	

Dosage du mercure.

Substance.	Mercure.	En centièmes.	Calcul.
I. 1,188	1,042	87,71	88,35
II. 1,411	1,236	87,59	»
	Moyenne.	87,65	

3e *Disposition.* (Proportion d'oxyde et de mercure intermédiaire aux précédentes). Lorsque la liqueur n'est pas en trop grand excès par rapport à l'oxyde, ou bien quand l'oxyde n'est point en grand excès par rapport à la liqueur, on n'arrive ni au chlormercurate bimercurique, ni au chlormercurate semercurique hydraté qui vient d'être décrit. Dans ce cas, on obtient des mélanges de produits brun clair et brun foncé, toujours en paillettes, auxquelles sont encore mêlées des aiguilles ou des paillettes noires lorsque la proportion d'oxyde a été un peu forte.

Ces mélanges de paillettes brunes variées, appartenant à des composés différents, décrits dans les recherches de M. Millon sur le mercure, se reproduisent encore lorsqu'on abandonne au sein d'une liqueur mercurielle l'oxyde rouge non entièrement transformé en chlormercurate hydraté. Alors, la poudre se prend du jour au lendemain en une masse cohérente de paillettes brunes que l'on désunit facilement par une faible pression. La même chose arrive souvent lorsqu'on

tente la préparation du chlormercurate hydraté à une température de plus de 18 à 20° centigr., ou à l'aide d'une liqueur acide.

L'état de concentration de la liqueur, ni la température au-dessous de 70 à 80° ne paraissent pas influer d'une manière sensible sur la constitution éminemment changeante de ces paillettes, et il est difficile de caractériser d'une manière précise les rares circonstances où l'on arrive par ce mode d'expérimentation à des produits définis. Il résulte toutefois des nombreux essais qui ont été tentés sur ce point que la nature du produit définitif dépend surtout de la quantité de liqueur mercurielle mise en présence de l'oxyde dans le premier instant du contact. Le renouvellement de la liqueur, après ce moment, semble seulement continuer l'action réciproque des deux corps dans le sens où elle s'est engagée tout d'abord.

Quand on ne s'éloigne pas beaucoup des proportions qui conduisent au chlormercurate semercurique hydraté, en employant, par exemple, pour 10 gr. d'oxyde 30 à 40 centim. cubes de liqueur, que l'on renouvelle à plusieurs reprises en décantant chaque fois le liquide qui a été en contact avec l'oxyde, on obtient le plus souvent un produit brun clair à paillettes, dans lequel le microscope ne décèle aucune trace d'oxyde libre, toujours reconnaissable, s'il en existait. Ce composé, provenant de deux préparations différentes, a fourni les résultats analytiques suivants :

Dosage de l'oxygène.

	Substance.	Perte en oxygène.	En centièmes.
1re Préparation.	I. 0,489	0,030	6,13
	II. 0,944	0,059	6,25
2e Préparation.	1,218	0,073	5,99
		Moyenne.	6,12

Dosage du chlore.

	Substance.	Chlore.	En centièmes.
1re Préparation.	I. 0,620	0,028	4,51
	II. 0,867	0,038	4,38
2e Préparation.	I. 1 262	0,060	4,76
	II. 1,112	0,054	4,86
	III. 0,371	0,0177	4,76
		Moyenne.	4,65

Dosage du mercure.

	Substance.	Mercure.	En centièmes.
1re Préparation.	I. 1,729	1,540	89,07
	II. 1,867	1,652	88,50
	III. 2,668	2,361	88,50
		Moyenne.	88,69

La formule

$$Hg\,Cl,\ 6\,Hg\,O$$

correspond à des nombres théoriques qui s'accordent avec les précédents. On a eu, en effet, pour le calcul en centièmes :

Oxygène.	=	6,13
Chlore.	=	4,52
Mercure.	=	89,35
		100,00

Ce corps est donc le chlormercurate semercurique anhydre, se formant dans les mêmes circonstances que son correspondant hydraté ; mais, par l'action d'une proportion à peu près double de bichlorure au premier moment de contact d'une température plus élevée de quelques degrés, la potasse en sépare de l'oxyde rouge.

En employant 60 à 80 centim. cubes de solution pour 10 gr. d'oxyde, que l'on agite ensemble pendant la première heure du contact seulement, l'oxyde brunit, et en vingt-quatre heures, se prend en une masse cristalline brun foncé, d'une composition toujours constante et contenant 5,65 pour cent d'oxygène ; c'est le chlormercurate quadrimercurique, découvert par Bayen, et auquel M. Millon a assigné sa formule véritable.

$$Hg\,Cl,\ 4\,Hg\,O.$$

Il est arrivé une fois que ce chlormercurate quadrimercurique s'est formé au sein d'une solution mercurielle étendue de son volume d'eau sous la modification brun très-clair, ayant l'aspect de l'or mussif, comme quand il se dépose par refroidissement des liqueurs où l'on fait bouillir les chlormercurates bi et trimercurique ; mais ce fait n'a pu être reproduit.

4e *Disposition.* (Bichlorure et bioxyde en excès sous l'influence d'un frottement continu et énergique.) En triturant continuellement et avec soin dans un mortier 25 à 30 grammes de bioxyde de mercure rouge, sur lequel on verse, en le renouvelant souvent et à intervalles très-courts, un volume de 15 à 20 centimètres cubes de solution mercurielle, on voit l'oxyde devenir d'abord floconneux, puis jaune, comme dans la préparation du chlormercurate semercurique hydraté ; mais, en très-peu de temps, on voit la masse prendre une teinte olivâtre qui se prononce de plus en plus par la trituration. En insistant sur le mode opératoire, le jaune finit par disparaître de cette teinte olivâtre, et tout l'oxyde se trouve changé en un corps pulvérulent, très-fin, d'un noir des plus foncés, mais sans brillant. Ce dernier terme arrive lorsque la liqueur a été renouvelée à dix ou douze reprises sur l'oxyde. Alors le produit a une constitution fixe, ce que l'on reconnaît à ce que de nouveaux traitements par la solution de bichlorure ne changent rien à son aspect ni à sa composition.

Ce nouveau corps, tant qu'il est mélangé d'oxyde intact ou de produit jaune non transformé, s'altère au contact de l'eau, et se change en paillettes brunes qui s'agglutinent quand on abandonne le tout au repos. L'altération par l'eau est assez prompte pour faire varier les résultats de la préparation, quand on laisse l'oxyde, déjà modifié par les premières additions de liqueur mercurielle, en présence de cette dernière dépouillée de son bichlorure. C'est pourquoi le renouvellement de la solution concentrée doit être fréquemment répété dans les premiers instants de la préparation ; c'est pourquoi aussi, le produit, une fois formé, doit être promptement lavé à l'alcool.

Vu au microscope ce composé présente l'aspect de petits cristaux noirs, opaques, d'une extrême ténuité, groupés en masses agglomérées, au milieu desquelles il est difficile de distinguer la véritable forme cristalline des particules. C'est un produit presque amorphe ; il retient avec opiniâtreté deux à trois millièmes d'eau qui ne s'échappent qu'entre 110° et 114°. Sa composition s'exprime par la formule :

$$HgCl, 4HgO$$

Comme on le voit par les analyses suivantes :

Dosage de l'oxygène.

Substance.	Perte en oxygène.	En centièmes.	Calcul.
3,164	0,175	5,51	5,63

Dosage du chlore.

Substance.	Chlore.	En centièmes.	Calcul.
I. 1,524	0,0933	6,12	2,26
II. 2,320	0,1432	6,17	»
III. 1,236	0,0793	5,93	»
IV. 0,948	0,0585	6,17	»

L'eau froide semble ne pas décomposer ce chlormercurate quand il est très-pur. L'eau bouillante le décompose complétement quand on en fait passer sur lui une assez grande quantité. Elle laisse pour résidu de l'oxyde rouge pur, et entraîne en dissolution des paillettes brun clair qui se déposent par le refroidissement en forte proportion. Ces paillettes, qui se représentent comme le corps qui leur a donné naissance par

$$Hg\,Cl,\ 4\,Hg\,O,$$

et dont la potasse sépare de l'oxyde jaune, sont les mêmes que M. Millon a extraites également par l'ébullition des chlormercurates bi et trimercuriques précipités par les carbonates alcalins. Les eaux-mères des paillettes retiennent un excès de bichlorure en dissolution. Cette action de l'eau bouillante est peut-être digne de fixer un instant l'attention. Elle se compose dans le premier moment : 1° d'un phénomène d'écartement produit par le liquide qui sépare la molécule de bichlorure de la molécule d'oxyde ; 2° de l'action du bichlorure en excès sur une partie seulement du bioxyde mis à nu par l'ébullition, d'où résulte production de bichlormercurate mercurique $2\,Hg\,Cl,\ Hg\,O$; 3° de la transformation de ce dernier, à mesure qu'il se forme, en chlormercurate quadrimercurique à paillettes, à la faveur du bioxyde séparé d'abord.

Ainsi s'explique la naissance de ces paillettes cristallines aux dépens d'un corps de même constitution qu'elles ; la séparation d'une certaine quantité d'oxyde rouge qui ne peut fixer sur lui la totalité du bichlorure qu'il retenait en

combinaison dans le produit noir, et aussi la lenteur avec laquelle se termine cette action de l'eau qui a besoin d'être très-prolongée pour être complète.

L'existence d'un produit avec excès de bichlorure dans les eaux-mères est d'ailleurs mise en évidence par leur concentration, à la fin de laquelle se dépose du chlormercurate bimercurique noir provenant de l'action du bichlormercurate mercurique sur le chlormercurate quadrimercurique resté avec lui en dissolution.

$$2\,(2\,Hg\,Cl,\,Hg\,O) + 3\,(Hg\,Cl,\,4\,Hg\,O) = 7\,(Hg\,Cl,\,2\,Hg\,O).$$

C'est là, on le voit, une action complexe, dans le mécanisme de laquelle les solubilités des différents produits qui se succèdent jouent nécessairement le principal rôle, et qui offre un roulement continu de molécules analogue à celui que l'on observe dans l'action de l'acide nitrique sur les métaux, analogue aussi aux mouvements de fermentation.

La potasse caustique sépare du chlormercurate quadrimercurique noir de l'oxyde rouge de mercure. L'eau, en décomposant ce produit, amène donc le bioxyde rouge à sa modification jaune que l'on retrouve dans les paillettes brun clair.

5e *Disposition.* (Bichlorure de mercure et bioxyde rouge mis en contact sans agitation.) En versant la solution mercurielle sur le bioxyde sans agiter le tout, la partie supérieure de l'oxyde protége jusqu'à un certain point les couches inférieures du contact du bichlorure en excès. Aussi voit-on se succéder, dans l'épaisseur de l'oxyde, des couches de différente nature qui se forment à la longue : la supérieure est formée de chlormercurate bimercurique noir cristallin ; après elle, vient une couche mince, brun clair, de chlormercurate quadrimercurique; puis une troisième couche d'un aspect nouveau : celle-ci est d'un brun foncé, presque noire, à reflets dorés, constituée par des parties fortement agglomérées, et offrant dans sa cassure des lamelles verticales qui lui donnent une structure d'apparence fibreuse ; au-dessous de cette couche s'en trouve une quatrième d'un jaune clair, et constituée très-vraisemblablement par du

chlormercurate semercurique hydraté; enfin, au-dessous on voit la portion d'oxyde que les couches supérieures ont protégée de l'action du bichlorure. En renouvelant, au bout de un ou deux mois, la solution mercurielle qui a cédé presque tout son bichlorure, les mêmes couches se reproduisent dans le même ordre aux dépens de l'oxyde rouge non encore altéré.

Le composé formant la troisième couche mentionnée plus haut contient une proportion d'oxyde encore nouvelle. Son examen a fourni les nombres suivants pour le dosage du chlore qui seul a été effectué, faute d'une quantité suffisante de matière pour reconnaître la proposition des autres éléments.

Substance.	Chlore.	En centièmes.
I. 0,408	0.023	5,73
II. 0,311	0,018	5,79
III. 1,038	0,0587	5,66
IV. 0,636	0,0346	5,44
V. 0,601	0,0316	5,26

Les trois premières analyses ont porté sur un produit qui n'a pu être complétement séparé de la couche brun clair qui lui était adhérente, ce qui explique un léger excès de chlore. Les deux dernières ont été faites sur un produit tout-à-fait homogène.

Cette proportion de chlore ne peut exister qu'avec la composition représentée par la formule

$$Hg\,Cl,\ 5\,Hg\,O$$

qui admet 5,24 de chlore en centièmes.

Le chlormercurate quintimercurique est-il un composé simple ou une combinaison de $6\,Hg\,O$, $Hg\,Cl$ avec $Hg\,Cl$, $4Hg\,O$? C'est ce qu'il est difficile de décider. On peut remarquer toutefois que sa production est limitée au cas susmentionné, et que la combinaison de l'acide chlormercurique avec l'oxyde de mercure ne paraît pas pouvoir se faire directement dans la proportion d'un équivalent de l'un pour cinq équivalents de l'autre.

B. Oxyde jaune de mercure.

1° *Action à chaud.* — L'oxyde jaune est attaqué en très-

peu de temps par la solution mercurielle bouillante. Il se convertit presque complétement en chlormercurate bimercurique noir cristallin, qui est accompagné d'une proportion toujours insignifiante d'un produit blanc sale. Ce produit n'a pu être recueilli en quantité suffisante, ni séparé assez nettement du chlormercurate noir pour être soumis à l'analyse.

Lorsque l'ébullition n'a pas été assez prolongée pour que l'action soit complète, le produit noir est accompagné d'une très-petite quantité d'une poudre jaune-serin très-fine, que sa légèreté permet de séparer facilement du premier corps par simple lévigation. Cette poudre n'est autre chose qu'un chlormercurate trimercurique :

$$Hg\,Cl,\ 3\,Hg\,O$$

à base d'oxyde jaune, et qui retient par interposition un peu de bichlorure. L'analyse y a indiqué 8,37 p. c. de chlore. La proportion théorique est de 7,70.

Il faut remarquer, dans cette action de la solution aqueuse de bichlorure sur l'oxyde jaune à la température de l'eau bouillante, le passage de l'oxyde d'une modification à une autre par le fait de la combinaison. En effet, le chlormercurate bimercurique noir, qui paraît être le seul produit normal de cette action, fournit de l'oxyde rouge de mercure quand on le traite par la potasse.

2° *Action à froid.*—L'oxide jaune ne change pas d'aspect, même après un temps assez long, par son contact avec la solution de bichlorure de mercure à froid; mais, lavé et séché, après y avoir séjourné quelques heures, il se trouve avoir fixé une proportion très-considérable de bichlorure. Comme, dans ce cas, le produit de transformation de l'oxyde se confond avec ce dernier ; on n'a pu opérer qu'avec un excès de bichlorure. Le produit varie, du reste, de composition avec la durée du contact.

En versant un grand excès de liqueur mercurielle sur l'oxyde, et en renouvelant même le liquide à plusieurs reprises, dans le but d'arriver à un terme d'action bien précis, on fixe constamment sur l'oxyde une quantité de bichlorure qui correspond à six équivalents du premier pour un équivalent du second.

$Hg\,Cl,\ 6\,Hg\,O$

Comme le prouvent les analyses suivantes :

Dosage du chlore.

Substance.	Chlore.	En centièmes.	Calcul.
I. 0,958	0,038	3,97	4,52
II. 0,790	0,0335	4,25	»

C'est le chlormercurate semercurique à base d'oxyde jaune.

Lorsque le contact des deux corps est prolongé pendant plusieurs semaines, le premier chlormercurate se change en un chlormercurate trimercurique. De l'oxyde jaune resté plus de six mois en présence de la solution aqueuse de bichlorure a donné à l'analyse :

Dosage du chlore.

Substance.	Chlore.	En centièmes.	Calcul
I. 0,302	2,248	7,44	7,70
II. 0,304	2,296	7,54	»

§ II. — *Action du bichlorure sur le bioxyde de mercure en présence de l'alcool.*

A. Oxyde rouge de mercure.

1° *Action à chaud.* — On peut faire bouillir l'oxyde rouge pendant plus d'une heure avec du bichlorure de mercure en solution dans l'alcool sans qu'il change d'aspect. A la longue cependant, l'attaque a lieu; mais, à partir même du moment où elle commence, elle ne s'opère que très-difficilement. En la soutenant constamment, on finit par convertir complétement l'oxyde en chlormercurate noir cristallin ($Hg\,Cl,\ 2\,Hg\,O$) quelquefois mélangé de traces d'un produit blanc jaunâtre qui n'a pu être analysé à cause de la difficulté qu'on éprouve à s'en procurer une quantité notable, et de le séparer du corps noir auquel il est mêlé. Toutefois son aspect cristallin et la forme de ses cristaux portent à le considérer comme du bichlormercurate mercurique.

($2\,Hg\,Cl,\ Hg\,O.$)

2° *Action à froid.* — 1re *disposition.* (Bichlorure en excès).

Dans le premier temps de contact, l'oxyde ne change pas d'aspect : mais, à la longue, il se convertit en chlormercurate bimercurique noir mélangé d'une petite proportion de chlormercurate trimercurique jaune.

2e *disposition.* (Bioxyde en excès). Le bioxyde rouge de mercure n'est pas modifié directement par une petite quantité de solution alcoolique de bichlorure, il conserve d'abord son aspect et ne fixe pas de bichlorure, mais, au bout de quelques jours de contact, dans un flacon bien bouché, on aperçoit sur les parois du flacon de petits cristaux brillants et transparents qui se forment et croissent avec une très-grande lenteur. Il faut plusieurs mois pour en obtenir quelques centigrammes, même en employant une grande quantité de bioxyde ; encore sont-ils toujours mélangés intimement à des produits confus résultant d'une altération incomplète et mal définie du bioxyde. Quoiqu'ils n'aient pas été analysés par ces deux motifs, leur aspect et leur forme les font suffisamment reconnaître pour du bichlormercurate mercurique.

3e *disposition.* Quand la solution de bichlorure et l'oxyde sont dans des proportions intermédiaires à celles des deux précédents, on retombe sur des réactions toujours très-lentes, mais analogues à celles que l'on obtient bien plus rapidement avec les deux corps en présence de l'eau. On arrive à des produits bruns de teintes diverses et d'une constitution trop variable pour être saisie par l'analyse.

B. Oxyde jaune de mercure.

1° *Action à chaud.* La solution alcoolique de bichlorure transforme l'oxyde jaune en chlormercurate bimercurique noir, mais après une ébullition assez soutenue. Le produit est mêlé de traces d'une poudre jaune-serin très-légère.

2° *Action à froid.* A froid, si prolongé que soit le contact des deux corps, l'oxyde jaune ne change pas d'aspect, mais il fixe sur lui trois équivalents de bichlorure. Du bioxyde laissé pendant trois mois au contact du bichlorure et de l'alcool, et lavé à l'alcool a donné à l'analyse les résultats suivants :

Dosage du chlore.

Substance.	Chlore.	En centièmes.	Calcul.
0,740	0,0577	7,80	7,70

En résumant les principaux faits qui viennent d'être passés en revue, on peut dire :

1° Que l'action du bichlorure sur le bioxyde de mercure est toujours la même à chaud, quelle que soit la modification sous laquelle se trouve le bioxyde, et quel que soit le liquide en présence, eau ou alcool. Deux corps dans ce cas prennent naissance, l'un noir et insoluble $Hg\,Cl$, $2\,Hg\,O$ contenant de l'oxyde rouge, l'autre blanc, et un peu soluble $2\,Hg\,Cl$, $Hg\,O$; ici, la température a une très-grande part dans la réaction, puisqu'elle la ramène à des termes invariables au point de faire passer l'oxyde de la modification jaune à la modification rouge.

2° Que cette même action à froid varie dans ses résultats suivant la nature de l'oxyde et, pour l'oxyde rouge seulement suivant la nature du dissolvant.

L'oxyde jaune se change toujours dans cette circonstance en chlormercurate trimercurique de même aspect que lui et le renfermant sous sa modification première.

$$Hg\,Cl,\ 3\,Hg\,O.$$

Quant à l'oxyde rouge, si la liqueur mercurielle est en excès, il y a production de chlormercurate noir comme à chaud, quel que soit le dissolvant. Mais si l'oxyde est en excès l'action varie avec la nature du liquide. Avec l'eau, et avec elle seule, on remarque une action très-prompte, la désagrégation particulière de l'oxyde et la naissance d'un chlormercurate semercurique hydraté, $Hg\,Cl$, $6\,Hg\,O$, HO. Dans ces diverses combinaisons l'oxyde reste d'ailleurs sous sa modification rouge.

3° Que, dans un cas spécial, l'action réciproque des deux corps en question est singulièrement modifiée par un agent tout à fait mécanique, le frottement. On a vu, en effet, que le bioxyde trituré dans un mortier avec la solution aqueuse de bichlorure se change en un chlormercurate quadrimercurique noir, $Hg\,Cl$, $4Hg\,O$, que l'on n'obtient que par ce procédé, et qui renferme aussi de l'oxyde rouge.

M. Millon a signalé un phénomène semblable dans la production d'un chlormercurate bimercurique produit lors de l'action du bicarbonate sur le bichlorure.

Le rôle que peut jouer un milieu dissolvant dans ce cas peut donc dépendre :

1° De la température ;
2° De la nature du liquide ;
3° Des actions mécaniques qui peuvent être produites au sein du liquide.

D'autres influences pourraient être rappelées ici, mais il suffisait de mettre en relief celles que démontrent les faits exposés ci-dessus.

Remarques sur la constitution et le mode de formation des chlormercurates mercuriques.

L'acide chlormercurique peut se combiner avec le bioxyde de mercure en six proportions différentes qui présentent les deux corps unis dans les rapports suivants : :: 2 : 1 et :: 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6. La combinaison à équivalents égaux n'a pas encore été produite.

Dans chacun de ces composés à proportions variées l'oxyde de mercure peut exister sous la modification rouge ou la modification jaune.

Enfin, le même composé peut, indépendamment de ces deux circonstances fondamentales, affecter quelquefois plusieurs états isomériques. Que l'on ne s'étonne point alors du grand nombre de corps nés de l'union des deux substances dont il est question. Ce nombre aujourd'hui s'élève à 15, et il n'est probablement pas arrivé à sa dernière limite. Quoi qu'il en soit, il est facile de reconnaître qu'ils constituent déjà deux séries distinctes renfermant l'une les chlormercurates à base d'oxyde rouge, l'autre ceux à base d'oxyde jaune, comme le montre le tableau suivant :

Chlormercurates à base d'oxyde ROUGE.	*Chlormercurates à base d'oxyde* JAUNE.
	$2Hg\,Cl$, $Hg\,O$. Bichlormercurate mercurique blanc jaunâtre, formé par voie de dissolution, soit à froid, soit à chaud, au sein d'une solution de bichlorure.
$Hg\,Cl$, $2Hg\,O$. Chlormercurate bimercurique à paillettes noires, formé par l'ébullition prolongée du bioxyde de mercure, en présence du bichlorure en excès, ou dans	$Hg\,Cl$, $2Hg\,O$. Chlormercurate bimercurique rouge brique clair, précipité d'une solution de bichlorure par le bicarbonate de potasse.

Chlormercurates à base d'oxyde ROUGE.

la précipitation par le bicarbonate, sous l'influence du frottement.

$HgCl, 4HgO$. Chlormercurate quadrimercurique à paillettes brun foncé, produit par l'ébullition des eaux-mères du bichlorure, traité par le bicarbonate ou le carbonate neutre.

$HgCl, 4HgO$. Chlormercurate quadrimercurique noir, presque amorphe, formé par l'action à froid du bichlorure sur le bioxyde rouge, sous l'influence du frottement.

$HgCl, 5HgO$. Chlormercurate quintimercurique en aiguilles brun noirâtre, produit par l'action lente du bichlorure sur le bioxyde rouge en excès à froid.

$HgCl, 6HgO$. Chlormercurate semercurique à paillettes brun foncé, produit par le bioxyde rouge en excès, en présence du bichlorure à froid.

$HgCl, 6HgO, HO$. Chlormercurate semercurique hydraté, produit par le bioxyde rouge en grand excès, en présence du bichlorure, suffisamment renouvelé, à froid.

Chlormercurates à base d'oxyde JAUNE.

$HgCl, 2HgO$. Chlormercurate bimercurique rouge vif, pourpre ou violet, précipité d'un volume de bicarbonate alcalin par trois à quatre volumes de solution de bichlorure.

$HgCl, 3HgO$. Chlormercurate trimercurique rouge brique, précipité du bichlorure en excès et bouillant par le carbonate de potasse.

$HgCl, 3HgO$. Chlormercurate trimercurique à paillettes brun clair, précipité d'un volume de dissolution mercurielle par un volume de solution de bicarbonate.

$HgCl, 3HgO$. Chlormercurate trimercurique amorphe, produit par l'oxyde jaune et le bichlorure à froid.

$HgCl, 4HgO$. Chlormercurate quadrimercurique à paillettes brun doré, formé par voie de dissolution, et déposé par refroidissement des eaux où ont bouilli les chlormercurates bi, tri, quadri et semercurique.

$HgCl, 4HgO$. Chlormercurate quadrimercurique d'aspect variable, amorphe, formé par l'épuisement des chlormercurates bi et trimercuriques par l'eau bouillante.

$HgCl, 6HgO$. Chlormercurate semercurique amorphe, produit par le bioxyde jaune en excès, en présence du bichlorure à froid.

Un fait frappe dans la formation de ces deux séries distinctes à chaud ou à froid. C'est par voie de précipitation ou de dissolution que les chlormercurates à base d'oxyde jaune s'obtiennent, même en partant de l'oxyde rouge. Quand on abandonne l'une de ces deux voies pour arriver à la combinaison sans que l'oxyde soit préalablement dissous,

il faut se servir nécessairement de l'oxyde jaune pour arriver à un composé qui le renferme. Au contraire, si le bichlorure agit sur l'oxyde rouge sans que celui-ci soit ou devienne soluble, il ne peut déterminer la production d'un chlormercurate à base d'oxyde jaune. Une seule exception existe, et elle est remarquable : c'est la précipitation du bichlorure par le bicarbonate sous l'influence du frottement.

Quant au passage du bioxyde de la modification jaune à la modification rouge dans ces combinaisons si variées, il s'effectue constamment par l'influence prolongée du calorique.

On saisit ici les conditions d'existence des deux états isomériques du bioxyde de mercure. L'oxyde jaune ne se produit que lorsque le bioxyde entre en voie de dissolution par suite de la combinaison. Il semble que l'oxyde rouge se produise sous l'influence du calorique par voie sèche, ou bien par voie humide, lorsqu'un produit se forme à la température de l'ébullition, et aussi, par l'action mécanique du frottement, à la température ordinaire.

Le mode de formation du chlormercurate semercurique hydraté donne lieu à une dernière considération de quelque importance. Ce produit, le seul de cet ordre de composés qui contienne de l'eau, résulte de l'association de deux corps dont on ne connaît aucun terme d'hydratation. On se demande nécessairement lequel des deux corps retient l'équivalent d'eau que constate l'analyse. Or, il est peu naturel d'admettre que, dans ce cas, ce soit le bioxyde qui supporte l'hydratation, puisqu'il est solide, insoluble, que son affinité pour l'eau dans cet état est difficile à comprendre, même en admettant l'action catalytique du bichlorure, et que, d'ailleurs, l'eau ne se trouve dans la combinaison que dans la proportion d'un équivalent pour six équivalents de bioxyde. On croira bien plus volontiers que cet équivalent d'eau est uni au seul équivalent de bichlorure engagé dans la combinaison par une affinité que fait mieux comprendre l'état de dissolution du bichlorure. Cette affinité, très-faible d'ailleurs, n'apparaît ici qu'en raison d'une forte proportion de bioxyde dans cette combinaison. Elle n'est trahie, pour ainsi dire, que par la brusquerie avec laquelle le bioxyde surprend l'acide chlormercurique dans son état

de dissolution, c'est-à-dire de faible union avec l'eau. C'est là la seule réaction où cette affinité si délicate apparaît, mais elle suffit pour montrer que le bichlorure dissous n'est pas dans le même état moléculaire que le bichlorure solide.

Cette conséquence théorique, à laquelle nous avons été conduit depuis longtemps par l'étude des faits consignés dans ce travail, et que l'on ne peut s'empêcher de généraliser en l'appliquant au fait de la dissolution en général, semble corroborée par les vues qu'a émises M. Millon sur les hydrochlorates, à propos de la constitution des acides et des bases; elle acquiert même quelque valeur nouvelle en présence des recherches d'un tout autre ordre de MM. Fabre et Silbermann. Ces auteurs, bien que partis de faits différents de ceux cités ici, sont néanmoins, comme nous et avant nous, arrivés à cette proposition qui paraît contenir maintenant une vérité acquise à la science, savoir : qu'un corps dissous est dans un état moléculaire autre que le même corps cristallisé, et que très-probablement l'état moléculaire change avec la nature du dissolvant.

NOTE SUR UNE NOUVELLE MÉTHODE D'ANALYSE DES SELS MÉTALLIQUES,

PAR M. C. ROUCHER,

Pharmacien aide-major à l'Hôpital militaire de Strasbourg.

En poursuivant quelques recherches sur la composition des différents nitrates de cuivre, j'ai imaginé une méthode analytique qui, en raison de sa simplicité, de sa rapidité, de sa précision, et aussi de la généralité d'application dont elle est susceptible, m'a paru mériter d'être soumise au jugement des chimistes.

La méthode que je m'empresse de faire connaître consiste à précipiter la base métallique insoluble par un volume déterminé d'une solution alcaline titrée à l'avance avec l'acide sulfurique normal servant aux essais alcalimétriques par le procédé de Gay-Lussac. Une fois l'oxyde déplacé, la liqueur est jetée sur un filtre, et l'oxyde lavé jusqu'à ce que l'eau de lavage ne présente plus de réaction alcaline à un papier de tournesol très-sensible. L'alcali encore libre après la précipitation est ainsi rassemblé dans une même liqueur dont on prend de nouveau le titre. La différence entre les deux titres correspond nécessairement à la quantité d'acide contenu dans le sel, et qui a neutralisé une partie de l'alcali. Cette quantité d'acide est, d'ailleurs, proportionnelle à la quantité d'acide sulfurique monohydraté contenue dans le volume d'acide normal égal à la différence des deux titres qui ont été déterminés; elle en peut être déduite par un très-simple calcul.

L'exactitude de cette méthode a été vérifiée pour les sels de cuivre, en prenant les précautions suivantes : un certain poids de sel de cuivre est introduit dans un petit ballon, à l'état solide ou en présence d'une très-faible quantité d'eau ; on verse par dessus, à l'aide d'une pipette, un volume déterminé d'une solution de potasse caustique contenant environ 10 pour cent d'alcali ; le tout est porté à l'ébullition pendant quelques minutes, afin de faire acquérir à l'oxyde de cuivre assez de cohésion pour qu'il ne puisse retenir de sel soluble par interposition, et qu'il devienne facile à laver. La

liqueur est versée sur un filtre de papier-Berzélius, et remplacée par de l'eau que l'on fait également bouillir avec l'oxyde resté dans le ballon ; on la reçoit dans un vase à précipiter. Après avoir ainsi porté l'eau de lavage à l'ébullition en présence de l'oxyde, on jette ce dernier sur le filtre, et on continue à le laver à l'eau froide jusqu'à disparition complète de réaction alcaline. On titre de nouveau la potasse dans le liquide filtré par le procédé alcalimétrique ordinaire. La quantité d'acide renfermée dans le sel est déduite de la différence des deux titres, ainsi qu'il a été dit plus haut.

Du sulfate de cuivre pur cristallisé, à 5 équivalents d'eau, ainsi analysé, a donné les résultats suivants :

Poids de la substance.	1er titre alcalin.	2e titre alcalin.	Différence.	Acide pour 100.	Calcul.
I. 2,035	29,00	13 00	16,00	32,10	32,08
II. 3,454	43,00	15,83	27,17	32,09	»

Le sous-nitrate de cuivre, à 4 équivalents de base, a donné des résultats aussi nets, ainsi que le montrent les chiffres qui suivent :

Poids de la substance.	1er titre alcalin.	2e titre alcalin.	Différence.	Acide pour 100.	Calcul.
I. 0,770	21,50	17,66	3,84	22,20	22,40
II. 1,1695	21,00	16,33	4,67	22,00	»

Le calcul de l'acide, dans ce dernier sel, a été fait sur la formule $AzO^5 4CuO 3HO$ que M. Gechardt assigne à ce sel, et qui avait été vérifiée en particulier à l'aide des méthodes analytiques ordinaires pour la substance qui a été employée ici. Il y avait seulement un peu d'eau d'interposition très-difficile à enlever complétement.

Il y a dans l'emploi de cette méthode une cause d'erreur dont j'ai dû apprécier l'influence : c'est l'interposition d'une certaine quantité de potasse caustique entre les molécules de l'oxyde de cuivre précipité. Dans le but de la constater, un certain poids de sulfate de cuivre a été précipité par la même liqueur alcaline titrée qui servait aux essais. L'oxyde, parfaitement lavé, a été redissous dans l'acide chlorhydrique, puis soumis à un courant d'hydrogène sulfuré. Le sulfure de cuivre ayant été lavé sur un filtre avec de l'eau chargée

d'hydrogène sulfuré, et le liquide filtré évaporé dans une capsule de platine pesée à l'avance, par l'augmentation de poids après l'évaporation, on a jugé de la quantité de matières solubles interposées dans l'oxyde.

Voici les résultats de trois opérations successives :

	Poids du sulfate de cuivre.	Sel soluble interposé.	Interposition pour 100 de sel.
I.	12,570	0,008	0,0636
II.	2,035	0,002	0,0982
III.	7,358	0,004	0,0543

On voit que l'interposition varie de 5 à 9 dixmillièmes du sel employé dans le cas du sulfate de cuivre, et que l'erreur provenant de ce fait n'atteint pas en pratique la moyenne des erreurs auxquelles expose l'emploi de la balance.

Au reste, si l'on songe que dans ce cas-ci la substance interposée était en grande partie constituée par du sulfate de potasse, on verra que l'influence de l'interposition sur les résultats analytiques a dû être à peu près nulle, et c'est ce qui explique leur concordance presque parfaite avec le calcul.

Cette méthode alcalimétrique présente surtout un grand avantage pour l'analyse des nitrates hydratés, dans lesquels on n'a jusqu'à présent dosé l'acide nitrique, à part de l'eau qui s'y trouve également, que par un seul des éléments de cet acide, et toujours avec la plus grande difficulté quand il s'agit d'arriver à une précision extrême. Elle pourra, en outre, s'étendre au plus grand nombre des sels métalliques en variant, selon les propriétés de l'oxyde métallique, la liqueur alcaline titrée qui devra le précipiter. A cet égard il sera possible de recourir à une assez grande variété de substances à réaction alcaline pour donner à cette méthode une grande généralité d'application. Il paraît très-probable, en effet, que presque tous les métaux seront assez exactement précipités tantôt par la potasse, la soude ou l'ammoniaque, tantôt par les carbonates, les bicarbonates ou les sulfures alcalins, pour que le nouveau procédé d'analyse devienne praticable pour chacun de leurs sels. De semblables applications appelleront nécessairement l'attention d'une manière spéciale sur les phénomènes d'inter-

position qui doivent jouer un rôle important dans la plupart des précipitations métalliques à l'état d'oxyde ou de sulfure. Si toutefois, comme dans le cas du cuivre, il ne se fixe sur l'oxyde qu'un sel neutre incapable d'influencer le titre d'une liqueur alcalimétrique, on conçoit que la part qui leur reviendra parmi les causes d'erreur sera infiniment petite. L'expérience décidera à cet égard de l'avenir de la méthode et de l'extension dont elle est susceptible.

Quelques essais m'ont fait penser que l'on pourrait arriver, d'une manière plus directe encore peut-être, à doser l'acide d'un assez grand nombre de sels métalliques, en précipitant le métal par l'hydrogène sulfuré, et en cherchant à l'aide d'une liqueur alcaline le titre d'acidité du liquide séparé du sulfure. Il y a là des difficultés provenant de la présence de l'hydrogène sulfuré et de l'insensibilité du retour de la teinte pelure d'oignon du tournesol à la teinte rouge vineuse, mais elles ne sont peut-être pas insurmontables. Ce procédé serait, pour certains cas, une modification utile de la méthode première.

DISTRIBUTION DES PRIX AU VAL-DE-GRACE.

La distribution des prix, au Val-de-Grâce, a eu lieu, avec la solennité accoutumée, le 22 octobre 1849, sous la présidence de M. de Launay, intendant militaire de la première division, en présence du Conseil de Santé. La cérémonie avait attiré un concours nombreux de fonctionnaires civils et militaires. Après le discours d'usage, prononcé par M. Mounier, chirurgien-major, M. l'intendant de Launay a clos la séance par une allocution adressée à MM. les chirurgiens sous-aides et élèves, et par la proclamation du nom des lauréats; savoir : M. Baizeau, chirurgien aide-major; M. Coulier, pharmacien aide-major; M. Dufour, chirurgien sous-aide.

De l'influence exercée par les Officiers de santé de l'armée sur les progrès de la Chirurgie.

PAR M. MOUNIER, professeur d'anatomie.

Messieurs les Élèves,

Au moment où la médecine militaire va se reconstituer sur de nouvelles bases et recevoir l'organisation définitive qui doit répondre aux besoins du service et de l'enseignement, celui d'entre vous qui a l'insigne honneur de prendre la parole en ce jour solennel, a pensé qu'il ne serait pas sans intérêt, lorsqu'une ère nouvelle s'ouvre au corps des officiers de santé de l'armée, de passer en revue les progrès qu'il a faits dans la science médicale, malgré les vices de son institution ; la part qu'il a eue, soit dans les découvertes, soit dans les perfectionnements dont s'est enrichi successivement l'art de guérir; et les matériaux qu'il a apportés à l'édifice médical. Mais, en y réfléchissant, je n'ai pas tardé à reconnaître combien cette question est vaste et compliquée; et je n'aurais point eu la hardiesse d'en essayer même l'ébauche, si je ne comptais sur votre bienveillante indulgence. J'avoue, du reste, que je n'aurais pas laissé passer sans regret cette occasion d'acquitter un modeste tribut de piété filiale envers la médecine militaire, dont les titres à la considération, je dirai même à la reconnaissance publique, loin d'être appréciés à leur juste va-

leur, ne sont que trop souvent dépréciés par l'envie, ou laissés dans l'oubli par la malveillance. Les conquêtes scientifiques formant l'apanage de la médecine militaire, et qu'elle doit réclamer comme sa propriété imprescriptible, ne sont pas moins remarquables par le nombre que par l'importance. Loin de vous les rappeler toutes, ce qui, dans ce moment, excéderait mes forces et me conduirait au delà des limites du temps qu'il est d'usage de consacrer à cette solennité, je me bornerai à choisir, dans cet immense inventaire, ce qui se rapporte spécialement à la chirurgie, persuadé qu'en d'autres circonstances, la médecine et la pharmacie trouveront des interprètes plus heureux et plus diserts, qui, jaloux à leur tour de faire le panégyrique de ces deux branches du service de santé militaire, compléteront l'exposé très-imparfait, dont je prends aujourd'hui l'initiative. Puissé-je réussir à captiver un instant votre attention, et surtout ne pas mettre à une trop rude épreuve la patience de ceux d'entre vous qui attendent, avec une légitime émotion, la récompense qui va couronner leurs travaux.

La médecine militaire, comme son nom l'indique, a pour mission de consacrer son temps, ses travaux et ses veilles, à tous ceux que le sort des armes ou le sentiment du devoir appelle à la défense du pays et de l'honneur national ; en paix comme en guerre, à l'intérieur de l'état comme sur le territoire étranger, son devoir est de veiller constamment à la conservation de la santé du soldat, d'étudier sans relâche les moyens de le préserver des maladies qui peuvent l'atteindre ; d'affronter sans hésitation toute espèce de dangers et de fatigues pour lui porter les secours de son ministère, lui donner les soins que son état réclame, et, si ses efforts doivent échouer contre la gravité du mal, lui prodiguer des consolations et des encouragements à supporter avec résignation la maladie qui le consume. Nous ne reverrons plus, j'espère, ce temps de désolante mémoire, où le soldat, après avoir généreusement payé sa dette à la patrie, après avoir versé son sang sur les champs de bataille, retournait dans ses foyers, meurtri par le fer de l'ennemi, très-souvent mutilé, et quelquefois dans l'impuissance de pourvoir aux besoins les plus pressants de la vie, réduit à solliciter de la

charité publique, les moyens d'existence qu'il ne pouvait demander à la force de ses bras. Vous devinez dans quel état de détresse et d'abandon devait se trouver alors le service de santé militaire, si toutefois on peut appeler de ce nom la réunion de quelques chirurgiens aussi ignorants que superstitieux, attachés spécialement à la personne des chefs de corps, et dont les soins s'étendaient à peine jusqu'aux individus qui formaient l'entourage habituel du commandant des troupes; aussi, plus tard, soit par commisération, soit plutôt par un sentiment de juste reconnaissance envers les défenseurs de la patrie, on désigna, pour les accompagner sur les champs du combat, des hommes de l'art, capables et dévoués; on ouvrit des asiles particuliers qui servirent de refuge à la vieillesse et aux infirmités de ceux qui étaient tombés victimes des chances de la guerre. De là, l'origine de la chirurgie militaire proprement dite et des établissements hospitaliers, qui égalent, s'ils ne surpassent, par leur bonne tenue et leur sage administration, tous ceux qui, dans les pays étrangers, sont renommés par l'excellence de leur organisation.

Du moment qu'il admettait au sein de l'armée un corps spécial de chirurgiens militaires, l'Etat devait lui imposer l'obligation de se livrer particulièrement à l'étude des maladies qui peuvent frapper le soldat dans toutes les positions de paix ou de guerre, afin qu'il acquît des notions exactes et précises, tant sur la nature que sur le traitement de ces affections. Les chirurgiens militaires, c'est justice de le faire connaître, pénétrés de la sainteté de leur mission et des devoirs qui leur étaient assignés, dépassèrent bientôt les espérances qu'on avait fondées sur leur zèle et sur leur dévouement. Ils se livrèrent avec autant d'ardeur que de succès à l'observation et à la cure des lésions traumatiques; ils parvinrent à détruire des préjugés, depuis trop longtemps enracinés dans les esprits; ils donnèrent, sur les effets des armes de guerre, des théories qui concilièrent la raison avec l'expérience; ils bannirent enfin du traitement des plaies l'usage des moyens empiriques et barbares que la prudence aurait dû proscrire, mais qu'une aveugle routine conservait, au grand détriment des blessés.

Là ne se borna pas leur œuvre ; les officiers de santé, vous le savez, ne restent pas tous confinés dans le champ trop restreint de l'ambulance ou de l'infirmerie régimentaire ; ceux qui pratiquent dans les établissements sédentaires rencontrent chaque jour d'intéressants sujets d'études qui ont servi de point de départ et de bases aux travaux scientifiques par lesquels s'est illustrée la chirurgie militaire. C'est à vous les signaler, Messieurs, que j'ai le dessein de consacrer ces quelques mots ; heureux, si je puis faire pénétrer dans votre esprit, comme elle est dans le mien, la conviction que la chirurgie militaire, digne émule de la chirurgie civile, mérite à tous égards, les encouragements et les améliorations que l'Etat paraît disposé à lui octroyer.

La première question qui devait naturellement attirer l'attention des officiers de santé des armées, fut celle des plaies d'armes à feu. La cause qui produit ce genre de blessures, les accidents qui les accompagnent, les caractères physiques qu'elles présentent, le traitement qu'elles réclament ; tout, dans l'histoire de ces solutions de continuité, est empreint d'un cachet d'individualité qui en fait une classe à part, entièrement distincte des autres lésions de nos tissus : que la bombe, l'obus, le biscaïen ou la balle, chassés par la déflagration de la poudre, atteignent l'organisme, les effets produits par l'un ou l'autre de ces projectiles se manifesteront aux yeux de l'observateur attentif et du praticien expérimenté avec un aspect si particulier, que la méprise ne sera pas possible, et que, sauf de très-rares exceptions, ils ne pourront pas être confondus avec ceux qui résulteraient de l'action d'un instrument piquant, tranchant ou contondant. L'absence habituelle d'hémorragie, la lividité et la couleur noirâtre des bords de ces sortes de plaies ; d'autre part, les accidents généraux qui éclatent souvent à la suite des grandes blessures, étaient, pour les anciens, la conséquence de la brûlure déterminée par le projectile, ou les effets du poison qu'il avait déposé dans la partie.

De cette théorie erronée découla nécessairement une pratique également fausse, et de plus aussi cruelle que pernicieuse, car la destruction des tissus par les cautères les

plus énergiques, était à peine jugée suffisante pour neutraliser le poison que l'on supposait avoir pénétré l'économie. Figurez-vous, Messieurs, avec quelle terreur les blessés devaient attendre l'homme en qui reposait tout espoir de soulagement et de guérison ; le chirurgien qui n'avait d'autre baume à répandre sur leurs plaies, encore saignantes, que de l'huile bouillante ou de la poix fondue, qui devait promener à la surface et dans les anfractuosités de leurs chairs toutes frémissantes le fer incandescent ; telle était pourtant la force de la routine et des erreurs consacrées par l'usage, que, malgré les efforts de Maggi, malgré l'opposition ardente d'Ambroise Paré, cette méthode cruelle fut universellement suivie, jusqu'à ce qu'un hasard providentiel en eût fait découvrir l'inutilité et la barbarie. Le célèbre A. Paré, qui tenait alors le sceptre de la chirurgie française, se trouvant un jour dépourvu d'huile bouillante pour panser les nombreux blessés confiés à ses soins, se décida, non sans hésitation et maugréant peut-être contre sa mésaventure, à recouvrir d'un innocent digestif les plaies qu'il n'avait pu arroser de son liquide en ébullition. Quelle ne dut pas être la perplexité de son âme, jusqu'au moment de renouveler le pansement ? A quelles cruelles angoisses ne dut pas être livré le cœur de cet homme de bien, si profond dans les sciences, si haut placé dans l'estime et dans la confiance du chef de l'Etat, si renommé par son dévouement aux hommes de guerre, et qu'un moment d'oubli ou de négligence, assurément bien pardonnable au milieu des préoccupations qui l'obsédaient, allait peut-être dépouiller de sa fortune, de sa réputation, et précipiter du faîte des honneurs, si ses sinistres craintes s'étant réalisées, l'insignifiant topique avait donné libre carrière au poison qui, suivant les idées de l'époque, aurait dû imprégner le sang des blessés ? Les funestes prévisions d'A. Paré ne s'accomplirent pas ; aux douloureux pressentiments qui assombrissaient sa pensée, succéda bientôt une joie indicible, un de ces sentiments de jubilation intérieure réservés seulement à celui qui vient de faire une bonne œuvre, ou de s'immortaliser par une découverte. Les blessés, dont il redoutait de constater trop tard l'empoisonnement, A. Paré

fut stupéfait de les trouver sans fièvre, sans douleurs ; leurs plaies étaient vermeilles, en pleine voie de guérison, tandis que ceux qui, victimes de la routine, avaient subi l'atroce application du cautère ou de l'huile bouillante, étaient dans un état d'agitation extrême, exténués par la fièvre, épuisés par la souffrance, avec des plaies d'un aspect hideux et repoussant. Un fait aussi extraordinaire, aussi prodigieux pour le temps, serait passé inaperçu, sans produire d'autre sensation qu'une surprise éphémère, s'il n'avait eu pour acteur et pour témoin un homme consciencieux et profond observateur comme Ambroise Paré. Cet événement fut le signal d'une réforme radicale dans le pansement des plaies d'armes à feu ; et bientôt, malgré les clameurs de ses antagonistes qui se refusaient à l'évidence du fait, malgré les attaques du grand Riolan lui-même contre cette innovation, malheureuse disaient les Zoïles de l'époque, la découverte d'A. Paré, défendue par Guillemeau, son élève, l'un de ses plus fervents admirateurs, se propagea, se répandit, et triompha partout pour le bonheur des blessés, pour l'honneur de la chirurgie militaire. Vous croyez peut-être, Messieurs, qu'A. Paré cherchera à exploiter l'heureux hasard qui l'a inopinément élevé au rang des plus grands bienfaiteurs de l'humanité ; que semblable à ce philosophe des temps anciens qui, venant de résoudre, dans le bain où il se délassait de ses travaux, le problème du poids spécifique des corps, s'élance, tout nu, comme un insensé, dans les rues de Syracuse, en criant : « ευρηκα », je l'ai trouvé ! Vous croyez, dis-je, qu'A. Paré va proclamer à grands cris sa découverte et se faire le héraut de sa gloire, briguer de nouveaux honneurs, se rehausser encore davantage dans la position qu'il occupe à la cour et à l'armée, détrompez-vous, Messieurs, le Nestor de la chirurgie militaire a trop de noblesse dans l'âme, pour ne pas mépriser tous les stratagèmes familiers aux charlatans, aux ambitieux ; loin de tirer vanité de cet événement imprévu, miraculeux, il s'incline religieusement devant la Providence à laquelle il rapporte tous ses succès ; et quand il vient à parler de ses blessés : « Je les pansai, dit-il simplement, et Dieu les guérit. »

Cet admirable exemple de modestie et de désintéressement a porté ses fruits dans la chirurgie militaire; vous n'avez pas oublié que le plus grand capitaine du dix-neuvième siècle, l'Empereur, si rigide appréciateur des hommes de son règne, a mis le comble à la gloire de notre A. Paré moderne, du chirurgien en chef de la grande armée en le proclamant *l'homme le plus vertueux qu'il eût jamais rencontré.* L'empoisonnement des plaies d'armes à feu, si victorieusement réfuté par l'expérience, est désormais relégué parmi les hypothèses gratuites et mensongères que l'art, dans son désir louable de rendre compte des effets de la poudre à canon, avait imaginées, pour expliquer l'action de ce nouvel agent de destruction bien autrement terrible que la pique, la flèche, la lance ou l'arbalète. Il en est de même de la croyance à la mâchure des balles, qui, longtemps accréditée dans le monde, comme vérité de fait, conserve encore des partisans, mais, je me hâte de le dire, seulement dans la masse du vulgaire ignorant et ami du merveilleux, trop souvent esclave de son penchant à sacrifier l'évidence au doute, la réalité qui dissiperait ses craintes, au mensonge qui les nourrit. Les projectiles, lancés par la poudre à canon, produisent quelquefois des effets si étranges, qu'il n'a fallu rien moins que le patronage d'hommes universellement connus par leur véracité, pour leur faire accorder droit de domicile dans les annales de la science.

L'expérience a prouvé surabondamment que la densité variable des tissus traversés par le projectile, que la direction plus ou moins inclinée suivant laquelle il frappe les différentes parties du corps, que la forme des surfaces qu'il atteint sont autant de causes qui en modifient le trajet. S'agit-il, par exemple, d'une balle? Tantôt elle traverse une partie d'outre en d'outre, sans dévier de la ligne droite, tantôt elle s'arrête dans son épaisseur, quelquefois elle décrit des angles, des sinuosités; souvent, elle entraîne avec elle, dans son mouvement rapide de rotation et de projection, divers corps étrangers, qu'elle rencontre sur son passage; enfin, il est très-commun de la retirer du milieu des tissus, déformée ou divisée en plusieurs fragments. C'est surtout quand elle frappe obliquement une surface courbe,

que la balle suit une marche capricieuse, qui, plus d'une fois sans doute, a été mise sur le compte d'un enchantement surhumain, jusqu'à ce que la science, avec la rigueur du calcul et la précision du géomètre, en ait donné la véritable interprétation. Quoi d'étonnant, en effet, qu'au 16e siècle, à cette époque de crédulité et d'ignorance, on ait admis l'influence de la magie sur le trajet d'une balle qui, frappant à la partie antérieure de la cuisse, ressort par le point diamétralement opposé sans fracturer le fémur, sans léser ni les vaisseaux ni les nerfs, pas même les muscles les plus superficiels; de celle qui, tombée sur le front, s'échappe par l'occiput, après avoir labouré le péricrâne, sans offenser ni l'encéphale ni la boîte osseuse qui le contient? De ce biscaïen qui traverse le sternum, glisse sur les côtes, et va se perdre dans l'hypocondre après avoir contourné la poitrine, laissant intacts les viscères qui remplissent exactement la cavité thoracique? De cette balle, enfin, qui, réfléchie vers le lieu d'où elle est partie, conserve assez de force pour blesser, par une espèce de choc en retour, non-seulement des individus placés dans des directions opposées à celle vers laquelle a été dirigé le coup, mais encore la personne elle-même qui a déchargé l'arme meurtrière. *Les mémoires de médecine militaire*, *la clinique des camps* et *celle des plaies d'armes à feu* contiennent un grand nombre de faits analogues, recueillis dans la pratique militaire et sur le champ de bataille. Sans rappeler ici les raisonnements à l'aide desquels les auteurs ont résolu ces problèmes, en apparence insolubles, je me borne à vous affirmer qu'ils ont complétement vaincu les difficultés, et que les explications qu'ils donnent de ces cas extraordinaires sont d'autant moins contestables, qu'elles reposent sur ce fait d'observation, que, même dans les circonstances exceptionnelles, le projectile, tout en paraissant les enfreindre, ne fait qu'obéir aux lois fondamentales de la physique. Vous parlerai-je de ces morts instantanées, sans lésion matérielle appréciable à la surface du corps, et que l'on attribuait au vent asphyxiant du boulet? La chirurgie militaire a depuis longtemps fait justice d'une aussi énorme absurdité. Ces contes ridicules sont tout au plus bons à défrayer les causeries des casernes ou les commérages

des camps. C'était beaucoup, assurément, mais ce n'était pas assez que d'avoir détruit les opinions surannées et fausses qui dominaient la théorie des plaies d'armes à feu, il fallait en modifier le traitement qui n'était pas moins vicieux qu'irrationnel. Cette seconde partie de la tâche des officiers de santé fut aussi heureusement remplie que la première. Animés de ce zèle admirable qui brave les fatigues et les dangers, les chirurgiens militaires, même au milieu de l'agitation des camps, surent mettre à profit pour l'étude les observations qu'ils recueillirent à la suite des héroïques batailles de la République et de l'Empire ; grâce à leurs efforts inépuisables, la thérapeutique chirurgicale des armées fut débarrassée de ce fatras de remèdes empiriques, d'arcanes, de panacées, d'alexipharmaques, produits de l'ignorance ou de la routine, et quelquefois une source de lucre pour ceux qui s'en faisaient les mystérieux propagateurs. La condamnation et le rejet définitif d'un système de traitement qui avait reçu la double consécration du temps et de l'habitude, ne pouvait émaner que de l'initiative de ces hommes rares en qui l'amour de la science égale le désintéressement. Nos illustres maîtres Percy et Larrey, qui entreprirent cette réforme, ne tardèrent pas à recueillir le fruit de leurs laborieuses investigations. Aussi, rien ne milite mieux en leur faveur que la méthode dont ils jetèrent les fondements, car elle est, sauf quelques points litigieux, qu'une plus longue expérience ne manquera pas de résoudre, celle que nous suivons encore aujourd'hui.

Simplifier la plaie, autant que la prudence l'exige et le permet, la débarrasser des corps étrangers qu'elle peut contenir, quelle qu'en soit l'origine, appliquer sur les parties blessées des topiques adoucissants, destinés à prévenir et à combattre l'éréthisme nerveux, mettre, en un mot, tout en œuvre pour faciliter le travail de réparation qui va commencer, telle est, en résumé, la conduite que doit tenir le chirurgien militaire en présence d'une plaie d'arme à feu ; tel est le traitement rationnel que l'un de nos inspecteurs généraux a magistralement exposé l'année dernière dans une séance mémorable de l'Académie de Médecine, où sa parole, toujours écoutée avec la plus grande faveur, produisit une

impression si vive, lorsque, résumant la thérapeutique des plaies d'armes à feu mise à l'ordre du jour, il résolut d'une manière aussi claire qu'irréfragable toutes les questions qui se lient à ce genre de blessures. La chirurgie militaire peut, à bon droit, s'en féliciter pour la doctrine qu'elle professe sur les plaies d'armes à feu, car les témoins de cette séance n'oublieront jamais le succès qu'y remporta l'un de ses plus honorables représentants. Si la rapidité des manœuvres stratégiques a, dans une foule de circonstances, décidé le gain de la bataille, il n'est pas douteux que des milliers de blessés n'aient dû leur salut à la vélocité de la marche des ambulances volantes : ce serait donc commettre un oubli impardonnable et méconnaître l'utilité de cette heureuse invention due au génie du chirurgien en chef de la grande armée, que de ne pas en tenir compte dans le traitement des plaies, quand il s'agit de la chirurgie, pratiquée sur le champ du combat.

Les plaies de tête, connues d'ailleurs, celles des autres cavités splanchniques sont incomparablement plus compromettantes pour la vie du blessé que les plaies des membres. Que l'agent traumatique n'ait pas dépassé la surface du crâne, ou qu'il ait pénétré à l'intérieur de cette boîte osseuse, la lésion qu'il aura produite sera considérablement aggravée par la présence d'esquilles, de fractures ou de corps étrangers ; en outre, deux épiphénomènes particuliers, rendront le péril imminent, je veux parler de la commotion et de la compression cérébrales. On comprend *à priori* que la cavité qui renferme le rouage principal de l'économie, le principe de tout mouvement, de tout sentiment, de tout *consensus*, l'instrument immédiat de l'âme dans l'exercice des facultés intellectuelles, on conçoit, dis-je, que cette cavité ne puisse pas subir l'atteinte des corps étrangers au delà de certaine mesure, sans que les désordres les plus graves n'éclatent dans l'exercice de la sensibilité, de la motilité et de l'intelligence, et partant, sans que la vie ne soit très-sérieusement compromise. La chirurgie militaire a largement traité cette question pathologique sous toutes ses faces. Elle a donné la véritable explication du mécanisme suivant lequel se produit l'ébranlement de l'encéphale ; elle a établi d'une manière

très-péremptoire la différence qui existe entre la commotion, la compression et l'inflammation du cerveau ; elle a réduit à néant les arguments à l'aide desquels on s'était cru certain de diagnostiquer la fracture du crâne ; enfin, elle a posé les bases du traitement le plus rationnel et le plus efficace de ce genre de blessures. M. Gama, par une expérience des plus ingénieuses, nous rend témoins des oscillations que subit la masse cérébrale à la suite d'un coup porté sur un point quelconque de la boîte crânienne ; il précise, bien plus nettement qu'on ne l'avait fait jusqu'à lui, les distinctions pathognomoniques qui séparent la commotion de la compression et de l'inflammation de l'encéphale ; de ces prémisses, aussi simplement que clairement établies, il déduit le traitement spécial qui convient à chacun de ces cas, et qui doit varier dans l'une et l'autre de ces circonstances. D'autre part, M. Bégin soumet à l'analyse les signes présomptifs des fractures douteuses du crâne et, sous les coups de sa dialectique sévère, s'écroule tout l'échafaudage seméïotique dont il démontre, sinon l'erreur absolue, du moins l'incertitude qui en a presque le caractère.

« En effet, dit-il, le bruit de pot cassé, entendu, par le « malade à l'instant du coup, peut dépendre de toute autre « cause que de la division des os du crâne, les hémorra- « gies par les yeux, le nez, les oreilles, attestent que la « commotion a été assez violente pour rompre les vaisseaux « délicats de ces parties, mais elles ne démontrent pas que « les os du crâne, doivent être nécessairement fracturés ; « les douleurs continuelles que le malade ressent à un « endroit de la tête, et qui l'engagent à y porter incessam- « ment la main, peuvent dépendre aussi bien d'une violente « contusion des parties molles, que de la division des os. Il « en est de même de la douleur qu'éprouve le sujet lorsqu'il « serre quelque chose entre les dents et que l'on tire sur cet « objet quand il est dans la bouche du malade. Enfin, l'em- « pâtement des parties molles dans un point du crâne, les « traces d'humidité laissées par elles sur des cataplasmes « dont on recouvre la tête, sont autant de signes que l'ex- « périence désavoue, et dont l'observation a depuis long- « temps fait justice. »

L'ébranlement du cerveau, qui accompagne fréquemment les plaies de tête, est une complication insidieuse, dont les effets pernicieux éclatent quelquefois au moment où le bon état du blessé semblait le mettre à l'abri de toute espèce de danger. C'est ce qui avait inspiré à Ledran cette réflexion : « Les plaies du crâne sont toujours de grande consé-« quence, quoique souvent elles paraissent petites. »

M. Gama, se fondant sur de nombreuses observations a pu dire, en style aphoristique, que toute plaie ou contusion de la tête, quelque légère qu'elle paraisse, ne peut être réputée simple, lorsque, au moment où elle a été produite, le blessé a présenté les symptômes de commotion cérébrale, d'où, la nécessité de toujours surveiller avec attention les convalescents et de les prémunir contre les excès ou les imprudences qui pourraient avoir une conséquence funeste.

Un titre de gloire, que l'on ne contestera pas à notre ancien et vénérable chef, c'est d'avoir combattu avec tant d'énergie et de persévérance l'emploi abusif du trépan, de cet instrument de mort dans des mains inhabiles, qu'exploitaient effrontément au moyen-âge des charlatans qu'on appelait *circulatores*. Je ne sais si je dois vous rappeler qu'il a existé des hommes assez téméraires pour oser conseiller et pratiquer la perforation du crâne contre une simple céphalalgie chronique, contre l'épilepsie, pour des fractures supposées de la lame vitrée, pour la contusion du diploé, même pour une simple douleur sus-orbitaire. Qu'il me suffise de vous dire que, pendant longtemps, cette opération a été réservée exclusivement pour les accidents qui suivent les coups, les chutes, ou les lésions traumatiques de la tête. Cependant, l'un de nos plus savants professeurs de l'école de Paris a voulu, dans ces derniers temps, préciser les circonstances qui réclament la térébration du crâne, et, renchérissant sur les indications admises par les anciens, en a signalé douze, qui, dans son opinion, exigent l'emploi du trépan. De toutes ces indications, la plupart très-contestables, et qu'une saine chirurgie ne saurait accepter, il en est à peine deux, suivant M. Gama, qui soient réellement justifiables, à savoir : les corps étrangers, accessibles à nos moyens chirurgicaux, les esquilles qui pourraient blesser

l'encéphale. C'est ce qu'a parfaitement démontré notre honorable maître, et ce qu'il a fait adopter par la grande majorité de la génération médicale actuelle. Il a, de plus, émis et victorieusement défendu cette proposition : « Que les plaies du crâne pénétrantes ou non pénétrantes, quelle qu'en soit la cause, réclament la réunion immédiate des parties charnues et aponévrotiques par-dessus les os, après avoir extrait les corps étrangers qui peuvent exister, les esquilles détachées ou très-mobiles, et arrêté l'hémorragie, il a fait ressortir de la manière la plus concluante les avantages de la substitution des bandelettes agglutinatives assez longues pour faire plusieurs fois le tour de la tête, à celles beaucoup trop courtes qu'on emploie habituellement, et le bon effet de l'application réitérée des sangsues au voisinage de la plaie ; après avoir discuté le mode d'action des révulsifs et des réfrigérants dont il suspecte l'utilité, il indique le régime alimentaire et la ligne de conduite que doivent suivre les convalescents. Telle est la méthode thérapeutique que M. Gama a eu le mérite de vulgariser, celle qui lui a valu les admirables succès que plusieurs d'entre nous ont vus s'accomplir sous leurs yeux. Puisse ce faible, mais très-sincère hommage rendu aux talents d'un maître aussi savant que modeste, aller le trouver dans sa retraite et lui prouver que ses anciens élèves conservent pour leur digne chef la mémoire du cœur !

Les plaies de poitrine, comme les précédentes, ont été, pour les chirurgiens militaires, un sujet d'observations et de recherches, qui les ont conduits à introduire des modifications du plus haut intérêt dans le traitement généralement suivi. Lorsque l'instrument ou le projectile a épuisé à la surface du thorax la force dont il était animé, la solution de continuité n'offre aucune indication particulière ; toutefois, il est sage de suivre le conseil donné par M. Baudens, de respecter les espaces cutanés existant entre les ouvertures d'entrée et de sortie, et de ne les sacrifier que lorsque les tissus sont profondément altérés, ou que le pouls a très-peu d'étendue. Dans le cas où l'agent traumatique a pénétré dans la poitrine, la question pathologique change de face : de simple qu'elle était dans le premier cas, elle devient ex-

trêmement compliquée dans le second, les chances de salut pour les blessés diminuent en raison du nombre et de l'importance des organes qui ont pu être atteints. Si, par exception, la pénétration de la plaie est indubitable, manifeste, il est malheureusement avéré que, le plus souvent, la constatation de cette circonstance est impossible, malgré tous les efforts que l'on fasse pour y arriver. Il y a longtemps, en effet, que nos maîtres ont démontré l'inanité et l'infidélité des renseignements fournis, soit par la direction présumable de l'instrument et sa confrontation avec la forme de la plaie, soit par la sonde et les injections, soit même par la sortie de l'air à travers la solution de continuité. La méthode de traitement qu'ils ont préconisée et pratiquée dans ces cas difficiles, c'est-à-dire dans le plus grand nombre des plaies du thorax, n'est pas seulement la plus rationnelle, elle est incomparablement la plus efficace. Moins préoccupés que leurs devanciers de la question de savoir si la plaie est pénétrante ou non, les chirurgiens militaires combattent avec énergie tous les accidents qui se présentent; extraient les corps étrangers accessibles aux instruments, arrêtent sans retard, par des moyens chirurgicaux, les hémorragies, d'où qu'elles viennent, si la source en est visible, ou s'il est possible de la découvrir à l'aide d'incisions convenables, qui, dans aucun cas, ne dépassent pas l'épaisseur des parois thoraciques : mais, si toute recherche est inutile, si l'hémorragie continue, ils n'hésitent pas, sur la foi des succès si nombreux obtenus en pareille circonstance par l'illustre Larrey, à fermer hermétiquement la plaie, sauf à ouvrir plus tard la cavité thoracique, si le liquide qui s'y est épanché, réfractaire à la résorption, entrave les fonctions des viscères thoraciques, au point de compromettre l'existence du malade. Combien n'est-il pas plus prudent et plus logique d'en agir ainsi, que de fatiguer le blessé par des perquisitions longues, douloureuses, qui, dans l'hypothèse rien moins que certaine où la source du sang serait découverte, aboutiraient à l'emploi du jeton de Quesnay, de la plaque de Lottery, ou du tampon de Desault? Ressources sans doute ingénieuses, mais souvent infidèles, qui, lorsqu'elles réussiront à suspendre l'hémorragie, pourront devenir la cause pro-

vocatrice d'une phlegmasie mortelle des organes respiratoires.

Cependant, un cas peut se présenter, où l'on soit contraint de déroger au traitement précité, c'est celui où l'épanchement qui s'est formé dans la poitrine menace les jours du malade par la suffocation qu'il entraîne ; alors, comme le dit fort judicieusement M. Bégin, l'indication est, en quelque sorte, déplacée, ce n'est plus autant l'hémorragie, que le résultat funeste dont elle menace le blessé qui doit dicter la conduite du chirurgien. Dans ce cas de force majeure, il faut bien se conformer au vieil adage : *Melius anceps quam nullum ;* on ouvre la poitrine pour la débarrasser du sang en excès qu'elle contient ; on gagne du temps, on éloigne le danger le plus pressant ; d'ailleurs, si l'opération reste sans succès, si l'écoulement du liquide par la plaie, affaiblit le blessé sans avoir pour effet de le soulager, on peut, en la refermant, remettre les choses dans leur premier état. Je ne dois pas omettre de vous rappeler que c'est un des chefs vénérables de la chirurgie militaire, Sabatier, qui a démontré toute l'incertitude au point de vue du diagnostic, du signe pathognomonique de l'épanchement indiqué par Valentin, c'est-à-dire l'ecchymose de la région lombaire. Ceci me conduit naturellement, Messieurs, à vous signaler le travail remarquable, sorti de la plume de l'un de nos plus savants professeurs, de ce laborieux athlète de la science, qui, marchant sur les traces de son infatigable prédécesseur, dirige avec tant de distinction l'école de Strasbourg, en même temps qu'il répand l'éclat de sa parole brillante dans les cours de la faculté de cette ville. Je veux parler des études de M. Sédillot sur l'empyème ; toutes les questions que comporte cet incident pathologique y sont discutées et appréciées dans leurs plus minutieux détails ; l'auteur, avec une sagacité profonde, a résolu complétement ce problème à plusieurs inconnues ; il a surtout déterminé, de la manière la plus précise, la quantité de liquide qu'il faut évacuer au moment de l'opération ; comment on doit régler l'écoulement du liquide, après la première évacuation ; quels sont les dangers de l'introduction de l'air dans le foyer de l'épanchement ; quels sont les effets des injections ; le pro-

cédé opératoire qu'il déduit de ses recherches a surtout l'avantage d'être basé sur des considérations physiologiques et sur des observations d'anatomie pathologique.

Les plaies d'abdomen, à peu près aussi fréquentes que celles de poitrine, le sont beaucoup plus que les plaies de tête. Sur 784 coups de feu relatés par M. Serrier, l'un de nos collègues, dont l'intéressant mémoire a été couronné en 1844, on voit que 52 ont atteint l'abdomen, 53 la poitrine et 37 la tête. Quoique les viscères abdominaux jouent dans le mécanisme de la vie un rôle secondaire par rapport à celui des organes thoraciques et encéphaliques, et qu'ils ne soient pas aussi rigoureusement indispensables au fonctionnement de l'organisme, néanmoins leurs blessures présentent un caractère de gravité hors de proportion avec leur valeur physiologique, et partant, une mortalité considérable, eu égard à celle des autres cavités splanchiques. Cette anomalie trouve son interprétation dans plusieurs circonstances spéciales, telles que le plus grand développement de la cavité abdominale, la multiplicité des organes qu'elle renferme, la résistance moindre de ses parois et l'insuffisante protection qu'elle reçoit des membres supérieurs, qui, sentinelles vigilantes placées au sommet du thorax et au-dessous du crâne, sont tout prêts à repousser avec force et promptitude les corps qui pourraient blesser cette partie du tronc. Le cerveau, malgré sa solide enveloppe ostéo-fibreuse, le poumon, le cœur, quoique maintenus dans une cage à la fois résistante et élastique, sont fréquemment meurtris par des agents extérieurs : combien ne le devaient-ils pas être plus souvent et plus facilement, ces nombreux organes contenus dans la cavité abdominale, présidant aux fonctions multiples de la digestion, des sécrétions biliaires, pancréatiques, urinaires? Aussi, rien n'est commun comme les déchirures du tube intestinal, du foie, de la rate, du rein, de la vessie, à la suite des plaies abdominales. Permettez-moi de vous mentionner, à cette occasion, le fait intéressant que je conserve dans mes notes, d'un cavalier qui succomba à la suite d'un coup de pied de cheval au ventre, et chez lequel on découvrit une anse intestinale coupée dans toute l'étendue de son diamètre transversal, aussi nettement

qu'eût pu le faire un instrument tranchant, sans qu'il existât sur les parois abdominales d'autre trace de l'agent vulnérateur qu'une légère excoriation. Je rappellerai également le cas d'hémato-néphrose observé dans mon service, survenu à la suite de la rupture de l'artère rénale, occasionnée par le passage d'une roue de voiture, sur le côté correspondant; il n'existait pas plus que dans le fait précédent de traces extérieures, de la cause de l'accident. L'histoire des plaies abdominales, quelle qu'en soit la nature, simple ou compliquée, qu'elles soient pénétrantes ou non pénétrantes, qu'elles aient été produites par un instrument piquant, tranchant ou contondant, par une arme blanche ou par une arme à feu, a été décrite de la manière la plus complète par les chirurgiens militaires, et vous pouvez vous convaincre, par la lecture attentive de leurs ouvrages, que les auteurs de la *Clinique chirurgicale*, des *Nouveaux éléments de chirurgie*, de la *Clinique des plaies d'armes à feu*, avaient résolu toutes les difficultés de diagnostic et de thérapeutique inhérentes à la question des plaies abdominales, longtemps avant la publication du *Traité des blessures par armes de guerre*, et de celui *Des plaies d'armes à feu*. Sachons, Messieurs, rendre justice aux membres de la chirurgie militaire qui, par leurs travaux et leurs veilles, ont élevé notre corps au rang éminent qu'il occupe dans la science; et qu'un scrupule outré de modestie ne nous empêche pas de proclamer, quand elle est incontestable, la supériorité qu'ils ont acquise sur leurs rivaux. Se faire le panégyriste impartial de nos maîtres, ce n'est commettre un acte ni de complaisance ni de flatterie, c'est honorer notre corps dans la personne de ses plus dignes représentants, c'est remplir le plus saint des devoirs. Je résume donc ce que je viens de vous dire sur les différentes espèces de plaies, en déclarant que cette question complexe et primordiale de pathologie externe a été traitée complétement, dans chacune de ses parties, par les chirurgiens militaires; qu'ils ont contribué sinon plus, du moins autant que les plus hautes sommités de l'art, à la solution des nombreux problèmes implicitement contenus dans l'histoire et dans le traitement de ce genre de lésions.

Un des sujets les plus intéressants de la clinique, qui a

particulièrement exercé l'esprit inventif des officiers de santé militaires, et mis en relief l'habileté opératoire qu'un grand nombre d'entre eux ont acquise dans les hôpitaux, sur les champs de bataille ou dans les amphithéâtres, ce sont les amputations. Sacrifier une portion ou la totalité d'un membre a toujours été une détermination très-grave à prendre, et l'on ne se décide à cette douloureuse extrémité que lorsqu'on a la conviction morale que la nature sera impuissante à conserver la partie, ou qu'il y a absolue nécessité d'en débarrasser l'organisme. Préalablement à toute tentative d'opération, il est essentiel de préciser quelles sont les circonstances qui rendent l'amputation inévitable et celles qui doivent la faire différer ou même rejeter irrévocablement. Les praticiens les plus consommés, parmi les chirurgiens militaires, ont tour à tour agité cette question d'une si grande importance, et sont arrivés à des conclusions presque identiques ; c'est à peine s'il reste quelques points indécis, d'ailleurs peu nombreux, qui attendent la consécration définitive de l'expérience ; ils se sont surtout vengés avec bonheur du reproche banal et sans fondement de trop se hâter dans la pratique des amputations, comme si les relevés statistiques de leurs opérations n'étaient pas un argument décisif, contre lequel auraient dû échouer toutes les arguties déraisonnables de leurs antagonistes. L'opinion et l'expérience sont aujourd'hui unanimes sur les avantages de l'amputation immédiate, dont les chirurgiens militaires se sont constitués depuis longtemps les zélés défenseurs, et, s'il était besoin de nouvelles preuves en sa faveur, les événements de l'année dernière en fourniraient des plus convaincantes. Tout le monde connaît les beaux résultats obtenus par la méthode ovalaire de M. Scoutetten, appliquée à l'amputation des membres dans la contiguïté. M. Cornuau n'a pas été moins heureux, en généralisant l'emploi de la méthode circulaire, qu'il a également étendue aux désarticulations. M. Baudens pratique avec le plus grand succès une méthode mixte, caractérisée par la formation d'un lambeau antérieur, tombant de son propre poids sur la surface amputée, et par une incision circulaire, étendue de l'un à l'autre des angles de la base du lambeau préalablement

taillé. Cette méthode, adoptée également par M. Sédillot, possède, entre autres avantages, quand elle est bien exécutée, celui d'être applicable à tous les points de la hauteur des membres, quel qu'en soit le volume normal ou accidentel, de donner toujours une quantité suffisante de tissus pour recouvrir exactement le moignon, de permettre l'affrontement parfait des lèvres de la plaie, et de fournir une espèce de coussinet protecteur aux os qui occupent le centre des membres amputés. Tels sont, Messieurs, si je ne m'abuse, le mérite et la supériorité de cette méthode, que je la crois destinée, dans un prochain avenir, sinon à faire rejeter celles qui sont en honneur aujourd'hui, du moins à les remplacer dans un grand nombre de circonstances. Les amputations des membres, en particulier, ont été pour les chirurgiens militaires l'objet d'études spéciales, d'où sont nés soit des procédés nouveaux, soit des modifications très-utiles des procédés anciens. Je dois signaler à votre attention les amputations ovalaires, métacarpo-phalangiennes des doigts, carpo-métacarpiennes du pouce et de l'auriculaire, scapulo-humérales de M. Scoutetten; l'amputation circulaire des quatre doigts simultanément, du coude et de l'épaule par M. Cornuau. Les procédés de désarticulation du coude et de l'épaule, de M. Baudens, et le procédé, si justement fameux, de désarticulation scapulo-humérale de Larrey. Le meilleur éloge que l'on puisse faire, c'est de rapporter les guérisons extraordinaires qu'il a procurées à son auteur, et qui ne sont pas dans un rapport moindre que de 90 à 100. Aux membres inférieurs, je mentionnerai spécialement les amputations ovalaires des doigts, des métatarsiens et de la hanche, de M. Scoutetten; médio-tarsienne et péroné-tibiale de M. Sédillot; tibio et coxo-fémorale de M. Cornuau; tibio-tarsienne, avec ou sans résection des malléoles tibio et coxo-fémorale de M. Baudens. L'amputation dans les condyles du tibia et la désarticulation de la hanche de Larrey. Vous voyez, Messieurs, d'après ce rapide exposé, la brillante part qui revient à notre corps dans la vaste question de l'amputation des membres. Mais l'habileté opératoire n'est pas le seul élément du succès, il faut, aux talents manuels, joindre l'expérience et la pratique médicales, dont

le rôle commence dès que finit celui de l'instrument. C'est à la réunion de ces deux qualités, n'en doutez pas, Messieurs, que les chirurgiens militaires doivent les admirables résultats qu'ils ont obtenus dans les deux plus grandes amputations des membres qu'il soit possible de tenter, celle de l'épaule et celle de la hanche. Si notre illustre Larrey est parvenu à sauver la vie des neuf dixièmes des blessés, dont il a désarticulé le bras, il n'est pas moins glorieux pour lui d'avoir réussi deux fois dans l'effrayante et redoutable désarticulation de la hanche. Cette opération, qui a pour conséquence une si grande mutilation de l'individu, a été répétée avec un égal bonheur par les honorables chefs de trois de nos écoles, MM. Baudens, Sédillot, Hénot, et il n'a pas dépendu du modeste autant qu'habile chirurgien en chef de Lille, que son dernier opéré n'ait aussi survécu.

La perte totale d'un membre est, pour certains individus, un sacrifice d'autant plus douloureux, que l'amputation les prive à tout jamais de l'un des instruments les plus indispensables pour subvenir aux besoins de leur existence; aussi s'est-on ingénié à trouver le moyen de prévenir cette fâcheuse extrémité et de conserver un membre tout en enlevant la cause qui rendait la perte totale imminente. De là, l'origine des amputations partielles ou résections, opérations délicates qui exigent de l'homme de l'art autant de dextérité dans la manœuvre que de pénétration dans le diagnostic. La résection de l'extrémité scapulaire de l'humérus est une de celles qui ont été le plus souvent pratiquées avec succès dans la chirurgie militaire. Vous avez vu, l'année dernière au Val-de-Grâce, avec quelle facilité, par le procédé de M. Baudens, on arrive dans l'articulation de l'épaule, et l'on sépare de la partie saine de l'humérus celle qu'il importe de retrancher. M. Sédillot en a décrit un aussi simple que commode pour réséquer isolément ou simultanément les os qui entrent dans la composition du coude.

De toutes les manœuvres chirurgicales, celle qui exige non-seulement une grande habileté manuelle, mais encore des connaissances profondes en anatomie, celle qui peut être considérée comme la pierre de touche de l'opérateur, c'est la ligature des artères. L'honneur de cette précieuse décou-

verte revient encore à notre vénérable A. Paré, mais ce que quelques-uns d'entre vous ignorent peut-être, c'est que la ligature des vaisseaux ne fut d'abord pour son inventeur qu'une cause de luttes et de tribulations: tant il est malheureusement vrai que, de tout temps, l'envie, de concert avec l'ignorance, ont combattu avec autant de force que d'acharnement la propagation d'une conception nouvelle, quand leurs efforts n'ont pas réussi à l'étouffer dans son germe! Cependant, A. Paré, plus heureux que ne le fut plus tard Harvey, après la découverte de la circulation du sang, finit par faire triompher ses idées sur l'hémostasie, et la ligature remplaça définitivement le cautère actuel. Reconnaître, saisir et lier une artère à la surface d'un moignon ou sur les bords d'une plaie large et béante est, sans doute, une opération généralement simple et facile; mais combien n'est-elle pas laborieuse, délicate et souvent périlleuse, quand il s'agit d'aller à la recherche d'un vaisseau situé profondément, au milieu des éléments aussi nombreux que variés d'une région dont la forme est quelquefois altérée au point que la plupart des rapports normaux sont complétement détruits. Ces difficultés n'ont arrêté ni le hardi chirurgien en chef de Strasbourg, ni l'un de nos savants collègues du Val-de-Grâce, qui ont décrit des procédés justement admis au nombre des conquêtes de la chirurgie moderne, à savoir: la ligature de la carotide primitive, du tronc brachio-céphalique, de la linguale, de M. Sédillot; celle de l'axillaire et de la poplitée de M. Marchal.

« Il est peu d'accidents, dit M. Astley Cooper, qui réclament de plus prompts secours que les luxations, et qui soient de nature à compromettre plus directement la réputation d'un praticien; si la luxation méconnue reste non-réduite, le malade devient un témoignage vivant de l'ignorance ou de l'inattention du chirurgien. » Ces paroles mémorables, sévères autant que justes, du plus célèbre chirurgien anglais, justifient les efforts incessants des hommes de l'art pour découvrir de nouveaux moyens de restituer, dans leur position normale, les os qui en ont été chassés. On ne saurait donc accorder trop d'éloges à M. Sédillot, pour s'être fait en France le défenseur du moufle et pour

avoir indiqué les moyens d'en calculer mathématiquement les effets avec le dynamomètre. Des réductions inespérées ont été obtenues à l'aide de cette puissante machine, dont l'action peut être douce, continue, dirigée au gré de l'opérateur, tandis que les efforts des aides sont brusques, violents, prompts à s'épuiser, et plus propres quelquefois à déchirer les parties qu'à ramener l'os dans sa situation; aucun procédé de réduction ne lui est comparable dans les cas difficiles : c'est l'opinion de l'une des plus grandes autorités de la chirurgie militaire. « Il serait important, dit en effet M. Bégin, que, dans chaque hôpital, on fût pourvu d'un dynamomètre, par l'intermédiaire duquel les tractions seraient exercées au moyen des aides ou avec les machines. »

S'il est indispensable, Messieurs, de rétablir dans sa situation physiologique l'os qui en a été violemment expulsé, il ne l'est pas moins d'obtenir la réunion et la consolidation des fragments d'un os brisé accidentellement, de manière qu'il puisse remplir ultérieurement, avec autant de solidité et de liberté que par le passé, les usages qui lui sont dévolus. Ce que dit A. Coopeer des luxations est parfaitement applicable aux fractures. L'un des appareils qui satisfont le plus efficacement aux indications complexes offertes par les solutions de continuité des os, c'est celui qui est universellement connu sous le nom de notre illustre maître Larrey. La célébrité dont il jouit n'a pas d'autre raison que les admirables résultats obtenus par tous les praticiens qui en ont fait usage. On vous a trop bien exposé dans les cours les avantages de ce bandage pour qu'il ne soit pas superflu d'y revenir en ce moment. De cet appareil dérivent la plupart de ceux que comprend la méthode dite *inamovible*, parmi lesquels figure en première ligne, avec une supériorité incontestable, la boîte de M. Baudens. Les guérisons extraordinaires que plusieurs d'entre vous ont pu constater en province, dans les cas les plus graves, vous les avez vues se produire au Val-de-Grâce sur une plus grande échelle; aussi, dans mon opinion, dût-elle être taxée d'engouement, cet appareil, sans préjudicier au mérite reconnu des autres, leur est préférable en tous points, parce qu'aucun ne permet aussi facilement que la boîte de M. Baudens de conserver exactement en

rapport les fragments osseux, qui, sous l'influence de la contractilité musculaire, d'une attitude gênante ou de toute autre cause, tendent sans cesse à se déplacer. Aucun autre ne permet de surveiller, avec moins de dérangement du membre, la marche du travail de cicatrisation, nul, en un mot, ne répond mieux à la double indication de réduire et de maintenir réduites les parties fracturées.

Je ne me flatte pas, Messieurs, d'avoir épuisé l'énumération des travaux par lesquels s'est distinguée la chirurgie militaire, dans les questions fondamentales de la pathologie externe que je viens de parcourir avec vous; j'ai voulu seulement vous apporter la preuve qu'elle travaille sans relâche au perfectionnement de la science, qu'elle en suit fidèlement les progrès, et qu'elle est assez riche de son propre fonds, je ne dis pas seulement pour alimenter, mais encore pour compléter vos études dans cette partie de l'art de guérir. Combien, je vous le demande, y a-t-il dans l'armée de corps spéciaux qui pourraient tenir le même langage? Combien trouve-t-on d'écoles militaires qui, scientifiquement, pourraient se suffire à elles-mêmes? Si, de ces hautes questions générales, nous descendons à celles qui, dans le langage classique, sont appelées locales, et à ce titre présentent un champ plus restreint à l'observation, nous verrons les chirurgiens militaires se livrer également à des recherches laborieuses sur les sujets les plus variés, et apporter leur contingent de savoir à l'élucidation de la plupart des questions qui se recommandent par l'intérêt ou par la nouveauté.

Un certain nombre de travaux, d'une valeur réelle et d'une originalité notoire, ont été inspirés à plusieurs de nos collègues par leurs études sur les appareils sensitifs de la vue et de l'ouïe. On sait le retentissement qu'eurent en France, il y a dix ans, les succès de cet ingénieux chirurgien de Hanovre, Thomeyer, qui, dès 1838, appliquant la ténotomie aux muscles du globe de l'œil, parvenait à guérir le strabisme et, par conséquent, à rendre au regard sa rectitude, qui ne peut être altérée sans qu'il en résulte une expression choquante de la physionomie. Si la coquetterie seule avait été intéressée au rétablissement du parallélisme des yeux, il

est très-probable que la strabotomie n'eût rencontré ni autant de chirurgiens estimables pour la pratiquer, ni autant de louches admirateurs pour s'y soumettre. Mais, dès qu'il fut constaté que le strabisme s'accompagnait d'une faiblesse visuelle très-marquée dans la majorité des cas, la division des muscles oculo-moteurs fut considérée comme une opération sérieuse, utile et digne de l'attention des praticiens. C'est à ce point de vue qu'elle a été étudiée et très-souvent exécutée par MM. Baudens, Sédillot, Philippe. Chacun de nous a eu l'occasion de voir avec quelle promptitude et quelle dextérité le chirurgien en chef du Val-de-Grâce emploie le procédé de son invention sur les militaires, dont la plupart, en moins de huit jours, sont guéris radicalement de leur infirmité. Les maladies de l'oreille ont trouvé dans MM. Gayral et Bonnafont deux interprètes habiles, qui, par leurs études spéciales, ont contribué au perfectionnement du diagnostic et de la thérapeutique des diverses affections de l'appareil auditif. Le premier qui a décrit depuis longtemps, avec la plus grande précision anatomique, un procédé d'amputation carpo-métacarpienne, est inventeur de deux instruments qui servent à mesurer l'étendue de la voûte palatine et la profondeur de l'orifice interne de l'oreille moyenne ; le second, indépendamment de ses recherches physiologiques sur les fonctions des osselets de l'ouïe, a imaginé un spéculum à l'aide duquel on peut explorer toute l'étendue du conduit auditif externe, et constater le véritable état de la membrane du tympan. Je n'ai pas besoin de vous rappeler les modifications ingénieuses, et surtout très-utiles, apportées au procédé d'excision des amygdales, d'extirpation de l'ongle incarné, à l'opération de l'hydrocèle, dont vous avez pu apprécier souvent les résultats avantageux ; vous savez avec quelle facilité et quelle assurance on opère la fistule anale avec le bistouri de Larrey. Comment les ganglions cervicaux hypertrophiés, qui font le désespoir des malades et des chirurgiens, peuvent quelquefois être extirpés, sans qu'il s'en suive aucune hémorragie, en prenant, à l'exemple de M. Baudens, la précaution de tordre le pédicule cellulo-vasculaire de ces corps glandiformes. J'arrive à quelques sujets pathologiques d'une nature plus grave et surtout d'un in-

térêt plus marqué pour les praticiens. Diverses causes, et particulièrement l'état hémorroïdal ou la paresse des organes digestifs habituelle provoquent une affection qui n'est pas rare chez les militaires, la procidence du rectum. L'excision de l'intestin prolabé est l'un des procédés opératoires dont le résultat est, dans les cas simples, prompt et satisfaisant, mais il a le grave inconvénient d'être suivi quelquefois d'une perte de sang assez considérable pour mettre la vie du malade en danger ; il ne reste alors, pour prévenir cette issue funeste, presque certaine, que l'emploi immédiat du fer rouge, auquel, avant la découverte du chloroforme, les malades ne se résignaient qu'avec effroi. M. Marchal, notre collègue, a eu l'heureuse inspiration de proposer le remplacement de l'instrument tranchant par une ligature jetée autour du bourrelet rectal, préalablement distendu par une canule. Ce procédé chirurgical, simple et facile dans son exécution, a les plus grandes chances de réussite dans les cas ordinaires et exempts de complications : mais, s'il existe le moindre soupçon de dégénérescence de l'organe déplacé, il faut, sans hésiter, recourir au cautère actuel ; cet héroïque agent thérapeutique, si justement préconisé par nos maîtres, et qui a produit des cures si merveilleuses.

Après l'amputation de la verge, l'introduction d'une sonde dans le canal de l'urètre est, au dire des opérateurs, une difficulté, sinon invincible, du moins assez longue à surmonter, on n'y parvient que par des tâtonnements douloureux et prolongés. M. Barthelemy a notablement simplifié la manœuvre, en conseillant d'introduire préalablement une sonde en caoutchouc jusqu'au fond de la vessie, où elle doit venir s'arc-bouter. Le pénis étant coupé en même temps que la sonde, la portion de cette dernière qui est restée dans la vessie tend, en vertu de son élasticité, à s'échapper par le canal, immédiatement après l'amputation, et rend par là toute recherche inutile.

C'est encore à M. Barthelemy que revient l'honneur d'avoir appliqué la méthode sous-cutanée à l'incision des kystes synoviaux, d'avoir bien précisé le lieu d'élection pour l'ouverture des abcès iliaques et d'avoir indiqué les moyens curatifs les plus efficaces des grands décollements de la peau.

Lorsqu'une tumeur biliaire volumineuse existe, et qu'il est urgent d'en vider le contenu, on a tenté d'ouvrir la poche par des applications successives de potasse sur un point déterminé ; on creuse ainsi progressivement, et l'on finit par traverser les parois abdominales. Le cautère potentiel, à mesure qu'il s'approche du péritoine, provoque une inflammation adhésive entre cette membrane et la tumeur subjacente, et lorsque la coalescence du kyste avec la séreuse pariétale est établie, l'ouverture de la poche peut être pratiquée sans aucun danger d'épanchement de liquide dans l'abdomen. Ce procédé, long et douloureux, pourrait être avantageusement remplacé par celui qu'a mis en usage M. Bégin, pour le traitement des kystes abdominaux, lequel, plus sûr et plus expéditif, reposant d'ailleurs sur les mêmes principes de physiologie pathologique, doit abréger considérablement les douleurs du malade.

A chaque période de la vie humaine correspond, vous le savez, sa pathologie spéciale ; l'âge mûr et la vieillesse ont le triste et douloureux privilége des affections des voies urinaires, de ces maladies qui exercent sur le moral une influence non moins pernicieuse que sur le physique, et font de l'existence un fardeau qui souvent a défié les forces des plus patients et des plus robustes. C'est parmi les glorieux débris de nos armées que s'observe communément ce genre de lésions et c'est à l'infirmerie de l'Hôtel national des Invalides, où l'excellence de la pratique à laissé d'impérissables souvenirs, que l'un de nos inspecteurs généraux, M. A. Pasquier, a fait de ces affections l'objet d'une étude spéciale, qui l'a conduit à introduire des modifications capitales dans le traitement en général, ainsi que dans la forme et dans l'emploi de plusieurs instruments en particulier. Nous faisons des vœux pour que notre honorable maître trouve, au milieu de ses nombreux travaux, le loisir de mettre en ordre et de publier le résultat de ses précieuses observations. Ce sera, pour la chirurgie militaire, un fleuron de plus à sa couronne scientifique.

Je commettrais une omission inexcusable, Messieurs, si, dans un examen rétrospectif des modifications et des perfectionnements apportés par les officiers de santé de l'armée

aux opérations chirurgicales, je passais sous silence une des questions les plus ardues de la pathologie externe, un de ces sujets rares, où se manifeste dans toute sa puissance la sagacité expérimentale unie à la plus grande habileté opératoire, lorsque, arrêté dans l'œsophage, un corps étranger n'a pu être poussé dans l'estomac, ni être retiré par la bouche, à l'aide des moyens employés en cette circonstance, et que le séjour prolongé de ce corps peut devenir la cause d'accidents funestes. Si grave que soit le cas pathologique auquel doit faire face le chirurgien, sa conduite est toute tracée, sous peine de condamner le malade à une mort presque certaine, il doit agir sans retard et pratiquer une ouverture artificielle à l'œsophage. Mais, Messieurs, réfléchissez bien à la situation de ce canal ; représentez-vous, par la pensée, ses rapports avec les parties environnantes, et vous comprendrez les périls qu'il faudra éviter, les difficultés de toute espèce qu'il faudra vaincre, pour aller chercher et ouvrir ce conduit, placé immédiatement sur la colonne vertébrale, caché par la trachée-artère ; les muscles et les aponévroses du cou, côtoyé par les artères carotides primitives, les veines jugulaires, si fortes pendant la vie, les nerfs vagues et sympathiques, sans compter les branches secondaires artérielles, veineuses et nerveuses, émanées des troncs circonvoisins, dont plusieurs, qui le croisent à l'état normal, seraient infailliblement coupées, si le chirurgien, procédant avec une sage lenteur et une extrême circonspection, ne se rendait pas exactement compte de chacun des coups de son instrument. Cette opération, aussi hardie que délicate et difficile, a été décrite et exécutée deux fois avec succès par l'un de nos inspecteurs généraux , dont les talents opératoires sont au-dessus de tout éloge, et dont il suffit de dire qu'il fut le confident et le collaborateur du plus grand chirurgien de notre époque.

Je croirais faillir à la tâche que je me suis imposée si, avant de quitter la parole, je ne rappelais, comme un des titres les plus glorieux du Val-de Grâce, la réforme du traitement des maladies syphilitiques dont il a donné le signal.

Quoiqu'on ait été forcé par l'expérience à revenir sur ce qu'avait de trop exclusif et de trop absolu la théorie pro-

clamée, alors que la médecine physiologique était dans tout l'éclat de son triomphe, il n'en restera pas moins à cette école l'honneur d'avoir, par l'organe de deux de ses professeurs distingués, MM. Desruelles et Devergie, fait disparaître du traitement antisyphilitique les abus des mercuriaux qui, prescrits d'une manière routinière et pris aveuglément par les malades, aggravaient trop souvent, au lieu de guérir, les affections vénériennes. Bienheureux même étaient les sujets condamnés à absorber les doses hydrargiriques presque réglementaires, tant elles étaient consacrées par l'usage, si, grâce à la force de résistance de leur constitution, ils ne se voyaient pas envahis par des accidents pseudosyphilitiques incomparablement plus graves que ceux contre lesquels était prescrit le puissant spécifique! A cette époque remonte l'emploi des pilules de ciguë et de calomel, douées d'une efficacité remarquable contre les engorgements chroniques, les dégénérescences du testicule, et qui ont sauvé de l'instrument tranchant bien des glandes séminales qui, en d'autres temps et en d'autres lieux, eussent été infailliblement sacrifiées. C'est au Val-de-Grâce que vous voyez aussi s'accomplir chaque jour des faits remarquables de thérapeutique chirurgicale qui démontrent d'une manière si péremptoire les effets salutaires des réfrigérants. La glace, qui est la forme la plus commode sous laquelle on les emploie habituellement, prévaudra contre les attaques injustes ou passionnées dont elle a été l'objet, et ce ne sera pas un des moindres mérites de notre chirurgien en chef que d'avoir introduit et généralisé l'usage de ce puissant antiphlogistique.

Je m'arrête ici, Messieurs, quoique je sois loin d'avoir épuisé le répertoire des titres scientifiques de la chirurgie militaire. Prétendre vous raconter, pendant ces courts instants, tous les travaux, sans en passer un seul, qu'elle a produits depuis un demi-siècle, eût été de ma part une entreprise non moins présomptueuse qu'irréalisable; aussi ne vous ai-je fait mention ni des modifications pleines d'intérêt apportées au traitement des plaies, à la thérapeutique des voies urinaires, aux tailles périnéale et hypogastrique, aux procédés autoplastiques et à plusieurs

autres opérations importantes ; ni des ouvrages didactiques sortis de la plume de nos maîtres, et qui figurent parmi les assises les plus solides de la science ; ni des monographies qui ont eu dans le monde médical un si juste retentissement ; c'est à peine si j'ai cité, en passant, quelques-uns des remarquables écrits qui ont valu à la chirurgie militaire l'honneur de compter des représentants à l'Institut, à l'Académie de médecine, dans les facultés de médecine de France, et des affiliés aux compagnies savantes les plus célèbres de l'étranger ; mais je me persuade que les parties de son bilan que je vous ai énumérées sont d'un assez grand poids pour vous faire comprendre le degré de participation de notre corps au progrès chirurgical, et le rang distingué qu'il a conquis dans le monde scientifique. Gardez-vous de croire pourtant, Messieurs, que la mine des découvertes et des perfectionnements de l'art ait été tarie par nos prédécesseurs ; elle est trop riche pour ne pas cacher encore dans son sein bien des problèmes qu'il est peut-être réservé à vos efforts de résoudre. Vous atteindrez ce but, Messieurs, si, à l'instar de vos maîtres, après avoir fait provision de connaissances exactes et profondes sur la structure ainsi que sur les fonctions de l'organisme humain, vous vous appliquez sérieusement et sans relâche à l'étude et à l'observation des maladies ; vous acquerrez l'habileté chirurgicale qui vous sera nécessaire plus tard, si, non contents d'assister en simples spectateurs aux opérations qui se pratiquent sous vos yeux, vous les répétez vous-mêmes à l'amphithéâtre, aussi longtemps que vous ne serez pas parvenus à les exécuter avec assurance et précision. Mais les notions que vous aurez acquises ne conserveront de racines vivaces dans votre esprit et ne fructifieront que si, ne vous bornant pas à lire, à voir et à écouter, vous tenez des notes exactes et non interrompues de ce que vous aurez recueilli dans les cours, dans vos lectures et dans vos exercices cliniques. Car c'est un axiôme dont l'expérience vous a probablement déjà fait reconnaître la justesse : *Studium sine calamo, somnium.* De plus, je vous le dis avec une conviction sincère, vos efforts seraient stériles et vos succès plus que douteux, si vous ne restiez fidèles observateurs de l'ordre, de la discipline, du

respect de l'autorité, ces fondements inébranlables de toute société humaine et de toute institution, soumise, comme la profession militaire, aux lois inflexibles de la hiérarchie.

Vous débutez, Messieurs, au milieu des circonstances les plus favorables et sous les plus heureux auspices, tandis que vos aînés, pour obéir aux exigences de la guerre, étaient envoyés en campagne, aussitôt après leur admission dans la carrière, pauvres de science et de pratique, mais riches de dévouement et de zèle, ayant plus de confiance dans leur courage et leur désir d'apprendre, que dans leurs connaissances restreintes, péniblement acquises. Vous, Messieurs, vous pourrez, pendant les années de stage dans les écoles, vous livrer en toute liberté, avec calme et persévérance, aux études médicales que l'attachement de vos professeurs, de concert avec les libéralités de l'administration, tendent sans cesse à vous rendre plus faciles et plus attrayantes. Il dépend de vous d'acquérir une instruction professionnelle, solide et complète, et, en vous inspirant de l'exemple de vos illustres maîtres, de vous rendre dignes de la haute et sainte mission que vous êtes appelés à remplir dans l'armée.

Travaillez donc, Messieurs, par amour pour cette science qui a répandu tant de lustre sur le corps auquel vous appartenez ; travaillez par dévouement pour ces dignes enfants de la France qui soutiennent, avec autant de gloire que de désintéressement, à l'intérieur, comme à l'étranger, l'honneur et l'avenir national. C'est ainsi que vous reconnaîtrez les soins et l'affection de vos chefs, dont vos succès sont la plus douce récompense ; c'est ainsi que vous justifierez la confiance de l'Etat qui compte sur vous pour conserver la santé de ceux qu'il appelle à sa défense.

A l'œuvre donc, Messieurs ! L'immortel Hippocrate l'a dit : l'art est long, la vie est courte ; et, lorsqu'après votre sortie de cette paisible école, vous serez livrés aux agitations de la vie militaire, ayez toujours présente à votre esprit cette pensée si vraie et si juste du philosophe américain : que la perte du temps est la plus grande des prodigalités, car le temps perdu ne se retrouve jamais.

DISCOURS

PRONONCÉ PAR M. DE LAUNAY, INTENDANT DE LA 1re DIVISION MILITAIRE.

Messieurs,

Délégué par le Ministre de la guerre pour présider cette solennité qui couronne vos études, je me félicite d'inaugurer, par l'accomplissement d'une si flatteuse mission, mes relations publiques avec le corps médico-militaire de Paris, et particulièrement avec le personnel de cette Ecole de perfectionnement.

Le discours de l'honorable professeur, que vous venez d'entendre avec un vif intérêt, a fait ressortir les progrès de la chirurgie militaire, et les bienfaits dont l'humanité lui est redevable ; j'ai applaudi tout bas, en le suivant, les noms qu'il a prononcés, les écrits qu'il a proclamés, et j'applaudis d'avance aux illustrations nouvelles dont votre corporation est destinée encore à grossir les archives de la science.

Le service de santé militaire est en voie de progrès et d'amélioration. Sous le rapport des établissements qui lui sont consacrés et du matériel qu'il emploie, l'on peut affirmer qu'il reste peu à faire, et, chez aucune nation de l'Europe, le système de dispensation des secours hospitaliers et régimentaires ne présente autant de conditions d'ordre, de régularité et de contrôle.

L'importance du service de santé de l'armée n'a cessé de s'accroître depuis le commencement de ce siècle : c'est qu'elle dérive de deux causes, dont l'une se confond avec les principes mêmes de la civilisation, et dont l'autre est l'honneur de nos médecins militaires, je veux dire, le respect de la vie humaine et le développement de la science.

La loi, qui impose aux citoyens le devoir de servir leur pays, leur assure en retour le droit de recevoir tous les soins dus à leur conservation dans l'état de santé, et leur rétablissement dans l'état de maladie. Les obligations de l'Etat envers le soldat malade ou blessé émanent donc de la loi même du recrutement. Plus le tribut prélevé sur les familles est considérable, plus la compensation doit ressortir par les sollicitudes qui entourent le soldat et veillent sur lui dans toutes les situations.

La plus large part de cette dette contractée envers les citoyens appelés sous le drapeau, c'est aux officiers de santé militaires qu'il appartient de l'acquitter. L'armée, l'administration, font appel à leurs lumières, à leur habileté pratique, à leur dévouement, et personne n'est plus heureux que moi de le proclamer : dévouement, talent ni science ne manquent aujourd'hui au service médical des hôpitaux et des corps de troupes. Non-seulement les médecins de l'armée se sont élevés avec l'art qu'ils cultivent, et qui doit à notre époque de si remarquables développements ; mais encore, ils ont contribué à ses progrès, à ses découvertes, et ils ont ajouté leurs noms à ceux qui font à notre France une si noble illustration d'initiative et d'ascendant intellectuel.

Messieurs les élèves, ceux qui aspirent à prendre rang définitivement dans l'honorable corps des officiers de santé militaires ont à remplir de sérieuses conditions. Demander à une corporation une part du lustre, de la considération et des avantages qu'elle a conquis, c'est s'obliger à travailler à l'accroissement de ce trésor commun, de ce patrimoine d'une autre famille. De là les épreuves qui vous sont imposées; les garanties auxquelles vous êtes soumis, sous le triple rapport du savoir, de la capacité pratique et de la conduite.

De quel droit prétendrait-on à l'une des positions de la hiérarchie médicale, si l'on n'a fourni l'ample preuve des aptitudes scientifiques et morales qu'elle exige? Loin donc d'accuser la sévérité du concours, vous devez louer les jurys du soin qu'ils mettent dans le triage difficile des éléments de votre recrutement. Quelques regrets que puissent inspirer les résultats des derniers examens si fertiles en échecs, il est juste de se préoccuper moins de quelques intérêts individuels froissés, que des exigences d'une carrière qui entraîne une responsabilité si réelle. Sans doute, le mécanisme du concours peut avoir ses imperfections, comme tout ce qui fonctionne par les mains et par la coopération des hommes : néanmoins, la conscience publique témoigne que le mérite réel, le travail persévérant, les vocations soutenues, n'ont rien à redouter de cette minime proportion de chances fortuites. La justice du concours est encore la plus sûre, et c'est à cette belle institution, adoptée en 1836 par une ad-

ministration éclairée, que le corps médical de l'armée devra sa meilleure, sa plus nécessaire réforme.

Le résultat des derniers examens, résultats qui vont affliger tant de familles, en compromettant l'avenir de leurs enfants, sont de nature à faire réfléchir chacun de vous aux conditions de sa scholarité, aux conséquences inévitables d'un emploi peu sévère du temps, et d'une application mal soutenue des facultés peut-être les plus heureuses. Puissent les élèves des promotions nouvelles éviter ces écueils et profiter de ces exemples! Puissent-ils écarter de la sphère paisible de leurs études les préoccupations et les agitations qui ne répondent à aucun intérêt bien compris! Puissent-ils se défendre des habitudes qui contrastent avec le rigoureux emploi de la journée dans les écoles bien constituées! L'administration ne méconnait point l'inconvénient du système actuel de scholarité et d'instruction, et elle espère y remédier : mais, au milieu même de ces conditions, ne voyons-nous pas les élèves, animés d'un zèle véritable, acquérir une dose de savoir et d'expérience qui les porte rapidement à l'évidence publique de la capacité? Il y a un correctif certain pour les imperfections des institutions, ce sont l'ordre et la discipline, qui sont aux bonnes études ce que la régularité des fonctions est à la santé ; c'est l'esprit de conduite et de sérieuse prévoyance ; c'est la docilité aux impulsions de vos maîtres, qui se consacrent à votre instruction et vous offrent tant d'honorables exemples à suivre.

Imitez-les dans la science, comme vous savez les imiter dans le dévouement ; cette qualité semble une seconde nature chez les officiers de santé militaires ; ils en sont coutumiers. Prodiguer leur vie au milieu des malades et des blessés, sur les champs de bataille ou sur la brèche obscure des épidémies, c'est là pour eux comme un besoin de leurs nobles cœurs, et dès qu'une occasion leur est donnée de s'offrir en holocauste à l'humanité, ils la saisissent avec enthousiasme ; leur émulation s'excite en proportion des épreuves, c'est à peine si elle s'épuise avec leurs forces et leur vie. L'épidémie du choléra, qui vient de sillonner la France et l'Algérie, a montré les officiers de santé militaires, en 1849, ce qu'ils ont été en 1832, ce qu'ils ont été dans

les guerres de l'Algérie, sur les champs de batailles de l'Empire et de la première République. Il semble qu'il circule, dans les veines de tout officier de santé militaire français, quelques gouttes du sang des Percy, des Larrey et des Desgenettes. Hommage, en première ligne, à ceux qui sont morts à Paris, à Givet, à Alger, victimes du choléra ! Honneur à ceux qui ont combattu l'affreuse épidémie, partout où elle a frappé ces coups qui ébranlent les courages ordinaires et les âmes inexercées au spectacle de la destruction humaine !

Les officiers de santé de Paris se sont montrés en cette circonstance, comme toujours, la digne tête de l'honorable corps qu'ils représentent. Ai-je besoin de nommer dans cette enceinte ceux qui, pendant cinq à six mois, ont résisté aux fatigues d'un service exceptionnel, et qui, dévoués à l'humanité et à la science, ont doublé, par leurs exemples, l'ardeur de leurs subordonnés, triplé les forces par l'émulation et maintenu autour d'eux, en présence d'un fléau impitoyable, la confiance et la sérénité ! Elèves et maîtres, officiers d'administration et infirmiers, ont rivalisé, durant cette pénible période d'épreuves et de labeurs obscurs ; il ne dépendra pas de moi que la rémunération soit à la hauteur du dévouement. Il appartient peut-être à notre époque de réaliser un progrès désirable, celui qui nous vaudrait de voir les dispensataires des récompenses publiques, apprécier l'acte de dévouement prolongé au lit des malades à l'égal des actions qui se passent au grand jour de la rue ou du champ de bataille.

Quoi qu'il en soit, j'ai tout lieu d'espérer que les mesures rémunératrices seront complétées, et déjà le dévouement de neuf chirurgiens sous-aides, proposés subsidiairement pour les hôpitaux d'instruction, ne restera pas sans récompense, sans parler de justes avancements et de plusieurs positions provisoires qui doivent être confirmés.

Enfin, Messieurs, si je tiens à grand honneur d'avoir été appelé à présider cette savante assemblée, croyez que je considère comme un de mes premiers devoirs de fixer constamment l'attention de l'autorité supérieure sur toutes les ambitions légitimes.

NOTICE NÉCROLOGIQUE SUR M. MOIZIN,

MÉDECIN - INSPECTEUR, MEMBRE DU CONSEIL DE SANTÉ EN RETRAITE, COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR.

PAR M. BOUDIN.

Chaque jour la médecine militaire voit avec douleur s'éteindre ses derniers et glorieux représentants dans la grande époque, si riche en illustrations, des guerres de la République et de l'Empire. Après Coste, Percy, Desgenettes, Broussais, Larrey, Gasc, la mort vient de frapper un des hommes les plus éminents du corps médical de l'armée, M. Moizin, médecin-inspecteur, membre du conseil de santé en retraite, commandeur de la Légion d'honneur. Qu'il soit permis à un de ses disciples de retracer quelques traits de cette noble vie, si honorablement, si dignement remplie.

M. Moizin, Claude-Joseph, naquit à Bagé-le-Châtel, dans le département de l'Ain, le 21 octobre 1782. Son père, médecin du marquis de Feuillans, jouissait, dans le pays, d'une grande considération. Il fit donner à son fils une éducation distinguée au collége religieux des Joséphistes, et l'envoya étudier la médecine à Paris. Nommé interne à l'Hôtel-Dieu, M. Moizin fut attaché au service de Bichat, dont il suivit la visite jusqu'à la mort du grand homme. A cette époque remontaient ses liaisons avec ses condisciples Cullerier, Marjolin, Rampont, MM. Roux, Magendie, Villeneuve et Lacretelle. Reçu docteur en médecine le 25 thermidor an XI, il entra au service le 11 vendémiaire an XII, comme chirurgien de troisième classe, et fut promu, dès la même année, au grade de chirurgien aide-major au 61e d'infanterie de ligne, dont il partagea les fatigues au camp de Bruges, ravagé par les fièvres de marais. Après avoir rendu des services signalés à son régiment, M. Moizin, dont le vénérable Coste, inspecteur général du service de santé, avait deviné les brillantes dispositions, fut requis comme médecin adjoint, et, malgré son jeune âge, chargé en chef successivement du service médical des hôpitaux de Bruges, Ostende, Dunkerque et Marquise. Dès son

début, il se montra hygiéniste distingué et ardent défenseur des intérêts du soldat malade.

Il fit, en 1805, la campagne d'Austerlitz, assista au passage de l'Inn et du Danube, et fut, après la grande bataille, chargé en chef du service médical et chirurgical de Brünn, alors encombré de blessés de toutes les nations et ravagé par le typhus. Après avoir échappé au fléau, presque seul parmi les officiers de santé, M. Moizin dut rejoindre l'armée en Bavière, avec les blessés qu'il avait guéris ; mais, attaqué à Pyrowrath, près de Nicolsbourg, il perdit son cheval et tous ses effets, et ne put arriver qu'à travers mille dangers à Vienne, où le comte de Spolaert, qu'il avait défendu lors de la première entrée de l'armée française, lui prêta la somme nécessaire pour continuer sa route.

En 1806, M. Moizin fit la campagne de Prusse avec son ancien régiment. A Iéna, il eut son cheval tué à son côté, pendant qu'il pansait le général de Billy, blessé mortellement. Après le combat, il prodigua ses soins, jour et nuit, aux nombreux blessés français et prussiens qui encombraient tous les édifices publics de Naumbourg. Après le passage de la Vistule, il accompagna son régiment, dont il était le seul chirurgien, sur les champs de bataille de Pultusk, Nazielk, Golomin et Ostrolenka. A Eylau, il pansa, sous le feu de l'ennemi, les blessés français et russes, dans le village pris et repris de Serpallen. Ayant appris que le chef de bataillon Melval, de son régiment, était resté blessé sur le champ de bataille, dans l'attaque de nuit faite par le maréchal Ney, il s'élance à sa recherche. « Entraîné par son zèle et son dévouement, « dit un témoin oculaire, le colonel Lanier, le docteur Moizin « traverse toute la ligne des sentinelles russes, et ne s'aper- « çoit de son erreur qu'en tombant dans un poste avancé de « l'ennemi. Il veut rétrograder, mais il est assailli par une « vive fusillade, qui tue, à ses côtés, un infirmier. Après « avoir échappé au feu des Russes, il reçoit celui des sen- « tinelles françaises, qui le prennent pour un émigré cher- « chant à s'introduire furtivement et le conduisent au bi- « vouac de l'officier commandant l'avant-poste. Celui-ci « refuse d'ajouter foi à sa déclaration, malgré l'uniforme « du 61e. Enfin, M. Moizin est conduit au quartier-général

« du maréchal Davoust, qui le reconnaît et réclame ses « soins pour une blessure reçue pendant la bataille. Après « avoir échappé à tant de dangers, il rentre vers minuit à « son régiment, exténué de fatigue et de besoin ; il n'avait « pris aucun aliment depuis six heures du matin. »

Une si noble conduite, attestée par le maréchal Davoust, par le général de division Morand et par tous les officiers du 61e de ligne, ne justifie-t elle pas ces belles paroles prononcées, dans une circonstance récente, par le président de l'Assemblée nationale : « Intrépide dans les épidémies, « intrépide sur les champs de bataille, le véritable chirurgien « d'armée a tous les courages. Il a le courage militaire, « puisqu'il affronte la mort par le fer et par le feu ; mais il « a aussi un autre courage, supérieur au premier, car celui-« ci n'est autre chose que le sang-froid dans le suprême « danger. Les coups qui peuvent l'atteindre et qu'il brave, « il ne peut pas, il ne voudrait pas les rendre : il le sait, et « il n'hésite pas. »

En récompense de ses brillants services, le jeune chirurgien recevait, le 13 mars 1807, sa nomination au grade de médecin ordinaire. Chargé successivement des fonctions de médecin en chef des hôpitaux de Gilgenbourg, Osterode et Wroclaweck, M. Moizin y contracta le typhus, et il eut la douleur amère de voir son frère, accouru pour le soigner, frappé par la maladie. A peine convalescent, il fut chargé, à Warsovie, de la direction médicale d'un des vingt-deux hôpitaux, dans lesquels le typhus et le scorbut exerçaient les plus affreux ravages. A peu de temps de là, M. Moizin se vit contraint de se séparer de ses compagnons de gloire, dont il suivait depuis plusieurs années la marche triomphale, pour se rendre à l'armée d'Espagne.

A son passage à Bayonne, le maréchal Kellermann le retint pour lui confier le traitement des prisonniers espagnols, parmi lesquels il retrouva, pour la cinquième fois, le typhus sous sa forme la plus meurtrière. Après avoir rétabli la sécurité par des mesures hygiéniques efficaces dont il avait réussi, grâce à son talent persuasif ainsi qu'à sa grande expérience, à provoquer l'adoption, M. Moizin entra en Espagne, où le typhus, développé à la suite

de la retraite d'Oporto et de celle de la Corogne, exerçait des ravages tels, que la désignation des médecins traitants était abandonnée, par le médecin en chef, M. Gorcy, à la voie du sort. M. Moizin dirigea successivement le service des hôpitaux d'Astorga, de Zamora, de Salamanque et de Valladolid. Après les batailles de Talavera-la-Reyna, d'Almonacid et d'Olagna, il se dévoua, à Madrid, au traitement des prisonniers anglais et espagnols atteints de typhus, qui encombraient l'hôpital de San-Francisco. Ici encore, il parvint, par de sages mesures hygiéniques et par une activité infatigable, à vaincre le mal et à se concilier la reconnaissance des prisonniers ennemis. Il dirigea les hôpitaux de Léon, Ciudad-Rodrigo, Salamanque, Medina-del-Campo. Promu, le 1er novembre 1810, médecin principal, il fit la campagne de Portugal ; plus tard, il faillit périr à la bataille de Vittoria, où il perdit, encore une fois, tous ses effets. Après la suppression de l'armée de Portugal, il rentra en France et fut nommé, à Paris, membre du comité de visite, présidé par le général de division Pille.

Envoyé à Bayonne après la chute de l'Empire, M. Moizin fut nommé, en 1815 (*Cent-Jours*), médecin principal du 8e corps d'armée. Après Waterloo, le gouvernement de la Restauration le renvoya médecin ordinaire à Bayonne, où il resta jusqu'au jour où la création des hôpitaux d'instruction le fit nommer professeur à l'hôpital militaire de Metz. Joignant à une vaste expérience, acquise par une pratique large, incessante et sur des théâtres variés, une érudition médicale remarquable, la connaissance des langues étrangères et une diction élégante et facile, M. Moizin réunissait, à un haut degré, les conditions capables de donner à ses leçons un grand intérêt. Avec un tel professeur, une simple conversation équivalait à la lecture d'un bon livre. M. Moizin semblait né médecin. Comme clinicien, il nous surprenait par la rapidité et la justesse de son coup d'œil, par la solidité de son jugement et de son diagnostic ; comme praticien, la constance du succès dénotait le médecin supérieur. Son talent, la grâce de sa personne, la distinction de ses manières lui valurent bientôt une brillante clientèle et une haute position sociale. Jamais, cependant, il n'abandonna le malade

pauvre, et sa générosité assurait l'accomplissement de ses prescriptions.

Après avoir échappé à tous les dangers de la guerre, M. Moizin faillit être tué par un de ses malades. Le 14 août 1827, un capitaine d'infanterie, M. de Rivière, dans un accès de folie furieuse, lui brisa, sur la tête, un énorme pot à tisane. M. Moizin, renversé par le coup, resta plusieurs jours dans un état semi-comateux, et il se ressentit, pendant plusieurs années de cet accident. Il fut nommé, en 1830, président de la société médicale de la Moselle, qu'il avait contribué à créer. Envoyé, en 1832, à Thionville, pour reconnaître la nature du choléra qui venait de s'y déclarer, et ayant remarqué que les premiers cas s'étaient développés dans les salles de l'hôpital militaire, il proposa et obtint la construction de baraques, où furent placés les malades, et cette mesure eut un plein succès.

Au mois de janvier 1838, M. Broussais nous exprimait en termes chaleureux ses vœux pour la nomination de M. Moizin au Conseil de santé; cette nomination eut lieu en 1839, aux acclamations de tout le corps médical. Dans ses fonctions d'inspecteur, M. Moizin révéla les qualités de l'administrateur éminent, et rendit des services signalés à la médecine militaire. Il concourut puissamment à la création des inspections médicales et à la mise au concours des grandes questions d'hygiène militaire. Il prit une part active à toutes les inspections médicales depuis 1840 jusqu'en 1846, et contribua à l'adoption des mesures qui, depuis lors, ont amélioré, d'une manière si notable, l'hygiène du soldat. Nommé chevalier de la Légion d'honneur le 7 août 1813, officier le 27 avril 1837, il fut promu au grade de commandeur le 22 avril 1846.

Comme organisateur, M. Moizin professait les opinions les plus larges, les plus avancées. Dans sa pensée, le corps médical de l'armée, semblable au génie militaire, devait être constitué de manière à grouper autour de lui le personnel des officiers d'administration, des soldats-infirmiers, et tout ce qui concourt à assurer l'exécution du service de santé. Vauban avait converti les ingénieurs civils en officiers du génie, et les maçons en soldats. Pour M. Moizin,

l'infirmier devait être le soldat de la médecine; l'officier d'administration, le comptable du corps. De même que l'ingénieur civil de Vauban, le médecin devenait ainsi officier de fait, et participait à toutes les prérogatives du commandement.

Les fatigues, le travail, les chagrins avaient profondément altéré la santé de M. Moizin; toutefois, l'espoir de concourir à la réorganisation du corps médical de l'armée et les prières de ses disciples, devenus ses amis, le décidèrent à différer la demande de sa retraite. Membre de la commission chargée de proposer au ministre un projet d'organisation, il défendit chaleureusement les intérêts de la médecine militaire.

Le jour de la promulgation du décret du 3 mai 1848, il jugea sa mission accomplie, et il se retira, après quarante-trois ans de service, loin de la grande ville, à sa campagne de Ban-Saint-Martin, près de Metz.

Nous avions espéré un instant qu'une vie calme, aidée du séjour de la campagne, prolongerait les jours de notre maître vénéré, qui nous écrivait encore, le 23 avril 1849 : « Je compte sur les prochains beaux jours du printemps « pour me rétablir entièrement, et me rendre les forces « qu'un catarrhe m'a fait perdre. Le bon air et le repos de « la campagne y contribueront. » Vain espoir! le 2 septembre 1849, à neuf heures du matin, cette noble vie s'éteignait; le grand médecin avait cessé d'exister.

M. Moizin a peu écrit, mais plus d'une publication médicale et administrative a été inspirée par ses savantes conversations. Personne n'a contribué plus que lui à vulgariser les grandes questions des épidémies militaires, des ravages de la phthisie pulmonaire et de la fièvre typhoïde dans l'armée, de l'aération des casernes et des hôpitaux, de l'alimentation de la troupe. Ce fut dans ses entretiens avec M. Moizin que le général Paixhans puisa la première idée de ses remarquables investigations sur la mortalité du soldat, et nos propres recherches sur les pertes des diverses armées, en paix et en guerre n'eurent pas d'autre origine.

Le corps des officiers de santé militaires perd en M. Moizin un de ses plus dignes représentans; l'armée, un médecin illustre et dévoué.

NOTE MINISTÉRIELLE

Relative aux précautions à prendre pour prévenir, autant que possible, les accidents consécutifs auxquels les entorses du pied donnent souvent lieu.

(Direction de l'Administration ; Bureau des Hôpitaux.)

Paris, le 6 juin 1848.

Le Comité de la guerre et de la marine, ayant appelé l'attention du ministre sur la fréquence des pensions attribuées à des militaires amputés par suite d'accidents consécutifs à des entorses du pied résultant d'un service commandé, le ministre a cru devoir, à cette occasion, inviter le Conseil de santé à préparer une instruction ayant pour but de faire ressortir la gravité que peuvent avoir les suites des entorses, et d'indiquer les précautions à prendre pour éviter ces suites fâcheuses. Le conseil de santé a, en conséquence, rédigé la note suivante.

Le conseil d'Etat (comité de la guerre et de la marine), à l'occasion de l'examen duquel il se livre au sujet des propositions de pension présentées en faveur des militaires qui ont subi l'amputation de l'un des deux membres inférieurs, a fait les observations suivantes :

« En de nombreuses circonstances, des entorses éprouvées « dans des événements de guerre, ou dans un service com- « mandé, entorses qui, dans les premiers moments, avaient « paru n'avoir que peu de gravité, ont, plus tard, nécessité « un long séjour dans les hôpitaux, et, enfin, rendu néces- « saire de recourir à l'amputation d'un membre pour con- « server la vie des militaires qui les avaient éprouvées ; or, « les documents produits ont fait reconnaître que, dans la « plupart des cas, ces militaires n'avaient point été, aussitôt « après l'accident, transportés dans les infirmeries, ou qu'ils « avaient trop promptement repris leur service. Ces fâcheux « résultats ont le double et regrettable effet d'affaiblir l'ar- « mée et de grever le trésor de l'Etat de pensions auxquelles « l'impossibilité où ces militaires sont de pourvoir à leur « subsistance leur ouvre des droits. »

Le Conseil de santé, auquel ces remarques ont été com-

muniquées par le ministre, doit appeler sur elles toute l'attention des officiers de santé chefs de service, soit dans les corps de troupe, soit dans les hôpitaux.

Le conseil ne méconnaît pas que l'entorse du pied soit un accident très-fréquent parmi les militaires, et que, même dans la vie commune, malgré les soins les mieux entendus, elle puisse avoir les suites les plus graves à raison de la constitution ou d'autres prédispositions des sujets : mais, ce sont précisément ces conditions, par elles-mêmes déjà si défavorables, qui exigent que cet accident soit traité méthodiquement dès le début et jusqu'à l'époque où les hommes qui en sont atteints pourront reprendre leur service. Ces principes, parfaitement établis dans la science, sont également répandus, le conseil se plaît à le reconnaître, parmi les officiers de santé militaires appelés à les mettre en pratique. Il ne peut donc, sur ce point, qu'exprimer l'assurance que ceux-ci continueront, autant qu'il dépendra d'eux, de s'en montrer pénétrés. Il doit toutefois rappeler que les moyens de traitement essentiellement consacrés par l'expérience sont : les réfrigérants, la compression au moyen du bandage inamovible et le repos prolongé.

Mais souvent, pour des motifs divers, soit insouciance, soit zèle exagéré ou désir de se soustraire à l'ennui du séjour à l'hôpital et à la contrainte du traitement, les militaires atteints d'entorse du pied s'abstiennent de réclamer immédiatement les soins des chirurgiens placés près d'eux, ou, dans le cours du traitement, ils annoncent une amélioration qui n'existe pas réellement et inspirent aux officiers de santé une sécurité funeste. Ce sont des abus qu'il est de la plus grande importance de prévenir. A cet effet, les officiers de santé des corps de troupe devront particulièrement employer toute leur vigilance, afin d'être immédiatement avertis lorsque des militaires éprouveront des accidents de cette nature, et, indépendamment de leur action personnelle, ils invoqueront, dans ce but, l'autorité des chefs de corps. Pendant le cours du traitement, eux ou les officiers de santé des hôpitaux, se tiendront en garde contre les assurances prématurées d'amélioration ou de guérison que ces militaires pourront leur donner et ils s'efforceront de les

éclairer sur les dangers auxquels ils s'exposeraient en reprenant trop tôt leur service. Enfin, après la sortie de l'infirmerie ou de l'hôpital, les chirurgiens des corps surveilleront exactement pendant un temps suffisant et par tous les moyens à leur disposition les hommes dont il s'agit, afin d'être toujours en mesure d'arrêter, dès le début, le développement ou le retour d'accidents consécutifs.

Les soins pris en exécution de la présente note seront, lorsqu'il y aura lieu, l'objet d'une mention spéciale, précise et suffisamment détaillée dans les rapports que les officiers de santé chefs de service doivent, aux termes de la note ministérielle du 13 avril 1841, adresser tous les trois mois au conseil de santé des armées.

Les membres du conseil de santé des armées,

Signé : Alquié, Bégin, Pasquier, Brault.

INSTRUCTION DU CONSEIL DE SANTÉ DES ARMÉES,

A l'effet de guider les troupes dans la composition de leur régime alimentaire.

Paris, le 5 mars 1850.

Art. Ier. — Composition du régime.

Le régime alimentaire se compose des aliments solides et des boissons.

§ 1er. — *Aliments solides.*

Les substances animales (*viande et poisson*), le pain, les végétaux, mucilagineux ou féculents, et les fruits, sont les aliments solides dont le soldat doit faire habituellement usage.

L'expérience a démontré irréfragablement :

1° Qu'aucune substance alimentaire prise seule, pendant un temps prolongé, ne suffit à la nourriture complète de l'homme, ni quelquefois même à l'entretien de la vie. Ainsi la viande, le pain, les légumes, le riz, etc., ne peuvent, chacun isolément, fournir une alimentation suffisante;

2° Que l'usage persistant et invariable des mêmes préparations alimentaires amène graduellement, dans les organes digestifs, un état ou de langueur, ou d'irritation, et toujours de satiété, si ce n'est de dégoût, qui nuit à la bonne élaboration des aliments, et par suite à la nutrition et à l'entretien des forces.

De ces faits, appuyés sur les données les plus positives de la science, découle le double principe : 1° de composer, autant que possible, chaque repas d'aliments divers, en proportions convenables, comme viande, pain, légumes, poisson, etc.; 2° *de varier le régime, de telle sorte que chaque jour ne ramène pas les mêmes aliments.*

Il est démontré encore que, pour être bien digérées et fournir au corps de l'homme tous les éléments de réparation matérielle et d'énergie dynamique dont il a besoin, les substances alimentaires doivent être accompagnées de substances seulement stimulantes, qui constituent des assaison-

nements. Le sel, le poivre, le girofle, l'oignon, l'ail, les principes aromatiques de quelques autres végétaux, comme le persil, le cerfeuil, le thym, etc., constituent ces assaisonnements, qui excitent les surfaces muqueuses, provoquent des élaborations plus complètes et, peut-être, entrant en combinaison avec les sucs nutritifs, ou passant en nature dans le sang, vont porter dans tout le corps une stimulation favorable à l'entretien de la vitalité.

1° Proportions des divers aliments solides.

La proportion de ces divers aliments exerce une grande influence sur la santé des hommes.

La viande, par les matériaux abondants qu'elle fournit aux organes, presque immédiatement, sous un petit volume et sans grands efforts de la part de l'estomac, doit prendre *le premier rang* dans le régime du soldat. L'expérience a prouvé la supériorité de l'alimentation animale pour l'entretien des forces et leur augmentation progressive, sur celle dont la base est formée de végétaux.

Il conviendrait, en conséquence, que le soldat pût disposer de 300 à 350 grammes de viande par jour. C'est de ces termes qu'il importe de se rapprocher toutes les fois que les circonstances le permettent, et, pour y arriver, des économies peuvent être faites sur les autres parties de l'ordinaire.

Le pain peut n'être considéré que comme *la seconde* des parties fondamentales du régime.

800 à 875 grammes de pain suffisent, en général, à l'alimentation journalière du soldat. Lorsque le pain est bien préparé et de bonne qualité, il peut être employé en même temps pour la soupe et pour être mangé à la main ; le pain spécialement destiné à la soupe peut ainsi être supprimé avec avantage au profit de la viande. Si, au contraire, on continuait à faire usage d'un pain particulier, pour la soupe, il est bien entendu que celui-ci serait prélevé sur le poids total indiqué plus haut.

Les légumes, enfin, ne doivent former que la troisième et *la plus faible partie* des éléments du régime des soldats. Ils sont, en général, peu nourrissants. Mais leur usage, en cer-

taines proportions, est indispensable à une alimentation complète, et à l'entretien de la santé.

2° Qualités que doivent avoir les divers aliments solides.

Les viandes doivent être fraîches, bien saignées, provenant d'animaux sains et adultes. Les parties composées de chairs musculaires épaisses et massées sont plus nutritives que celles qui ne forment que des lames minces, entremêlées de lames blanches et filamenteuses, qui constituent le tissu cellulaire et les aponévroses. Ces parties celluleuses, tendineuses et aponévrotiques ne nourrissent que peu.

Les viandes provenant d'animaux gras et vigoureux sont plus alibiles et plus salubres que celles fournies par des animaux maigres et languissants. Celle du bœuf est préférable à celle du taureau et de la vache.

La graisse, dans la viande, nourrit peu, mais elle fournit à l'homme un principe dont il a besoin. Les viandes accompagnées d'une médiocre quantité de graisse sont donc préférables à celles qui sont exclusivement compactes et sèches.

Bien qu'il paraisse que les viandes provenant d'animaux malades, même de ceux frappés par les épizooties, ne soient pas immédiatement malfaisantes, il est cependant prudent de les éviter. Il n'est permis d'en faire usage qu'en cas de nécessité absolue, urgente, et jamais cet usage ne peut être prolongé, car il entraînerait inévitablement le développement de maladies très-graves parmi les troupes.

Les viandes conservées, séchées, fumées, salées, nourrissent moins bien que les viandes fraîches. Si leur usage prolongé et constant ne soutient pas convenablement les forces, excite la répugnance et dispose aux maladies, comme la stomatite (inflammation de la bouche), le scorbut, etc., cependant son introduction, en certaines proportions, dans dans le régime, est non-seulement sans inconvénient, mais salutaire, en augmentant la variété.

Les poissons, et plus particulièrement les poissons salés, comme les morues, les harengs, les saumons, sont dans le même cas que les viandes salées. Les poissons frais de

rivière ne nourrissent pas assez pour pouvoir constituer la base des repas habituels du soldat. Parmi les poissons de mer, frais ou salés, les plus gros, ceux dont la chair est le plus ferme et le plus colorée, nourrissent mieux que ceux qui sont plus petits, mous et blancs. On préfèrera donc les morues, les raies, les maquereaux, les saumons, les thons, les esturgeons, etc.

Le pain très-épuré et très-blanc nourrit moins que le pain de seconde qualité. Bien que les parties corticales du grain, ou le son, n'ajoutent pas sensiblement, pour l'homme, aux éléments nutritifs du pain, et soient, sous ce rapport, bien inférieures à la fécule ou amidon, cependant elles communiquent au pain une substance aromatique, un goût spécial, et surtout une résistance à une dissolution digestive trop prompte, qui favorisent manifestement l'action physiologique, et la rendent indirectement plus réparatrice.

Il faut que le pain soit bien levé, c'est-à-dire pourvu d'yeux assez grands dans toutes ses parties; qu'il exhale l'odeur agréable qui lui est spéciale; que la mie soit homogène, élastique, et que les yeux y reparaissent quand on l'a modérément pressée; enfin, que la croûte soit dorée, sonore, et partout attachée à la mie. Le pain est de mauvaise qualité, mal préparé ou mal cuit, quand il a une odeur fade ou de moisi; quand sa teinte est trop foncée et inégale; quand il contient des grumeaux de farine; quand la mie se pelotonne en masse compacte ne revenant pas sur elle-même après la pression, ou est diffluente et grasse; enfin quand la croûte est molle, blanche, ou brûlée et séparée en dessus de la mie.

Il importe de se tenir en garde contre l'addition dans le pain, de substances étrangères à la farine de froment, et contre la diminution, dans celle-ci, de la quantité proportionnelle et nécessaire de gluten. On y parvient par l'examen des farines et par celui du pain, à l'aide de procédés et d'instruments qui sont à la disposition des officiers de santé, et qui ont déjà fait l'objet d'une instruction insérée au *Journal militaire officiel*, 2e semestre 1847, page 397.

Les légumes frais sont, en général, préférables aux lé-

gumes conservés et secs. Les légumes farineux, comme la pomme de terre, les haricots, les lentilles, les pois nourrissent plus que les racines et les légumes herbacés, tels que les choux, les épinards, l'oseille, etc. : cependant, il y a de l'inconvénient à s'en nourrir d'une manière trop continue, trop exclusive. De temps à autre, en de certaines proportions, les choux, les navets, les carottes, constituent des aliments très-salubres, qu'il ne faut point négliger. On peut ranger, sous le rapport de l'alimentation, à côté des végétaux précédents, certains produits des céréales, savoir le gruau, le riz, le millet, etc. Ils se rapprochent des légumes féculents secs.

3° Préparation des aliments.

La meilleure préparation de la viande, comme base du régime, est celle qui consiste à la faire bouillir et à obtenir de la soupe. Les ragoûts et les rôtis ne conviennent qu'à titre d'additions à la base fondamentale du régime ; mais cette addition sera d'une grande utilité, et ne doit jamais être négligée, lorsque les circonstances le permettent.

Pour la préparation de la soupe, il convient que la viande soit mise d'abord dans l'eau froide, et le feu poussé de manière à ce que la marmite entre aussi vite que possible en ébullition. Alors on enlève avec l'écumoire ce qui arrive à la surface de l'eau. Après cette opération, il faut ajouter le sel, et le feu doit être ralenti, de manière à ne plus produire qu'un léger frémissement dans le liquide.

C'est une très-grande erreur que de penser obtenir une cuisson plus rapide en faisant bouillir promptement une marmite. L'eau n'élève jamais, à l'air libre, sa température au delà de cent degrés ; c'est à ce degré que la cuisson s'opère : quand on fait bouillir fortement la marmite, l'eau, sans devenir plus chaude, s'évapore plus vite, et entraîne avec elle les éléments aromatiques du bouillon, c'est-à-dire ce qui lui donne la sapidité qui constitue une de ses principales conditions.

Quatre ou cinq heures sont nécessaires pour faire une bonne soupe. Après la première heure au plus tard, selon leur nature, on ajoute les légumes à la marmite. De ces

légumes, les uns ont pour objet d'aromatiser, de colorer le bouillon, de le rendre plus sapide et plus agréable ; les autres, d'augmenter la quantité de substance nutritive destinée au repas. Des oignons ou des carottes brûlés ou séchés au four, une poignée de persil, quelques clous de girofle et un peu d'ail, plusieurs panais, des poireaux et des carottes fraîches constituent les végétaux aromatisants. Nous le répétons, ils sont nécessaires, non-seulement comme assaisonnement agréable, mais comme excitateurs du travail de la digestion.

Parmi les végétaux nourrissants, se trouvent les pommes de terre, les choux, les haricots, les pois, les lentilles et quelques produits de céréales comme le gruau et le riz. Jamais les légumes ne doivent être mis en telles proportions qu'ils altèrent profondément le bouillon, et lui fassent perdre son goût spécial. Les légumes frais sont préférables aux légumes secs ; les farineux à écorce, comme les haricots, les pois et les lentilles, doivent, autant que possible, être alternés avec le gruau, le riz et surtout les herbacés associés aux racines, comme les choux, les pommes de terre, les carottes, etc. Les légumes farineux, et plus particulièrement les pois et les haricots, doivent être cuits de manière à ce que les enveloppes soient crevées et leur intérieur accessible au bouillon. Les légumes herbacés et les racines doivent être devenus fondants, sans dureté, et ne pas croquer sous la dent. Il ne faut pas cependant qu'ils aient perdu leur forme et une certaine fermeté. Le gruau est dans le même cas. Le riz ne doit jamais être assez cuit pour perdre sa forme et pour se fondre dans la bouche : arrivé à cet état, il ne constitue plus qu'un corps diffluent, sans goût et sans faculté nutritive, la fécule étant presque entièrement décomposée.

La proportion d'eau à mettre à la marmite est telle que, pendant la cuisson, la réduction soit de un tiers, et laisse à l'homme une quantité raisonnable de bouillon pour tremper sa soupe. Jamais il ne faut ajouter, après la cuisson, de l'eau à la marmite pour augmenter la quantité de bouillon. Cette pratique nuisible fait perdre à l'aliment ses meilleures qualités.

La soupe ne doit être ni trop épaisse ni trop claire. Le bouillon, versé bouillant sur le pain, doit l'avoir pénétré et ramolli dans toutes ses parties, sans lui avoir fait perdre sa forme et toute sa consistance. C'est à l'instant où l'on va tremper la soupe que le poivre doit être jeté sur le pain en proportion telle que le goût s'en fasse sentir, mais sans âcreté et sans échauffer la bouche et le gosier.

Les ragoûts qui peuvent être faits avec le bœuf, frais ou déjà bouilli, le mouton, le porc, frais ou salé, substances auxquelles on ajoutera toujours des légumes nourrissants et des assaisonnements convenables, ces ragoûts doivent être préparés de telle sorte que les viandes, divisées par morceaux, y soient parfaitement cuites, et que les légumes y aient été bien pénétrés des sucs et des principes aromatiques de ces viandes. Il en sera de même des poissons et des ragoûts composés avec eux.

Les rôtis au four ou à vase clos conviennent mieux, pour l'alimentation du soldat, que les rôtis à feu nu, difficiles à surveiller et qui perdent par l'évaporation une partie considérable de leurs éléments liquides et aromatiques. Autour des rôtis au four, on peut placer des légumes tels que pommes de terre, carottes, etc., qui ajoutent à leur goût, et augmentent avec avantage la quantité de l'aliment.

Des légumes seuls peuvent être préparés, à certains jours, lorsque leur abondance le permet, soit au lard, soit à la graisse ; dans des conditions de bonne cuisson, ils fourniront une ressource très-utile dans le régime du soldat.

Cette observation s'applique parfaitement à certains fromages fermes, qui contiennent tous les éléments du lait, sans avoir subi d'altération profonde par la fermentation, tels que les fromages de Gruyère et de Hollande. Dans les contrées abondantes en laitage, et dans des circonstances que les officiers de santé détermineront, les fromages frais et le lait caillé, avec du pain ou des pommes de terre, pourront être employés, avec réserve, à la nourriture du soldat.

Les fruits bien mûrs et de bonne qualité, pris en petite quantité, à la fin des repas, ne peuvent qu'être utiles, en ajoutant à la variété de l'alimentation et en excitant agréa-

blement le goût, ce qui est toujours une condition favorable à la digestion ; mais ils ne conviennent point entre les repas, surtout si l'on prend en même temps des boissons aqueuses, et de très-graves maladies, ainsi que le constatent des expériences trop nombreuses, peuvent résulter de leur abus.

§ 2. — *Boissons.*

L'eau, les liquides fermentés et les liqueurs alcooliques provenant de la distillation, sont les boissons dont l'homme fait généralement usage. Les boissons sont des aliments liquides qui fournissent à l'homme, non-seulement l'eau nécessaire pour diviser, suspendre et dissoudre les matériaux solides, mais encore des éléments qui, par leur combinaison augmentent la masse de ces matériaux. Plusieurs boissons contiennent de plus en solution des éléments nutritifs ou stimulants et aromatiques, telles sont la bière, le cidre, le vin.

L'eau est la boisson la plus naturelle à l'homme et aux animaux. Elle doit être limpide, légère, dissolvant le savon sans former de grumeaux, et cuire bien les légumes secs. Il est utile, lorsqu'on doit faire longtemps usage de la même eau, de s'assurer de ses effets et de sa composition en prenant des renseignements auprès des habitants qui se trouvent à proximité et au moyen de l'examen que tous les officiers de santé sont à même de faire. Certaines eaux de source et de puits, les eaux provenant de neiges fondues à peu de distance dans les montagnes, ou artificiellement, ne contiennent pas d'air, et sont pesantes à l'estomac ; il faut les agiter ou les transvaser plusieurs fois, en les versant de haut, pour leur faire absorber le principe qui leur manque, et qui est indispensable pour les rendre faciles à digérer. Les eaux stagnantes, qui exhalent une odeur de marais ou de putridité, doivent être bouillies, ou mieux encore filtrées au charbon ; dans le premier cas, il faut leur restituer, par l'agitation, l'air que l'ébullition leur a fait perdre. Enfin, on débarrasse les eaux des matières boueuses qui les troublent, en les faisant filtrer sur du sable et du gravier.

Il est de la plus grande importance, pour la conservation

de la santé, d'éviter l'usage trop abondant de l'eau, surtout entre les repas. La présence d'une grande quantité de ce liquide dans l'estomac le fatigue, lui fait perdre de son énergie et rend les digestions subséquentes plus pénibles. Les aliments mal élaborés ensuite fournissent des sucs imparfaits. Des diarrhées et d'autres affections abdominales se développent, et la vie peut être très-gravement compromise.

Toutes les fois que les circonstances et les ressources de l'ordinaire le permettront, il sera utile à la santé du soldat de boire, indépendamment de l'eau, une certaine quantité de liquide fermenté. A défaut de vin rouge, qui est préférable sous tous les rapports, la bière, le cidre, le poiré, pourront être employés. Tous ces liquides doivent être *francs*, sans mélange, sans sophistication. Coupé avec de l'eau, le vin rouge forme, pendant les chaleurs de l'été, la meilleure boisson désaltérante pour le soldat. Les vins blancs, plus excitants, sont moins salutaires.

A défaut des liquides fermentés, généralement employés parmi les populations, le soldat peut préparer des bières légères, telles que celles de M. Durand, dont la formule a été publiée, et dont l'essai, fait dans plusieurs garnisons, a été très-satisfaisant. Dans les pays chauds, l'infusion de café est une boisson excellente.

L'eau-de-vie, même la meilleure, prise habituellement, est peu favorable. Prise à jeun, le matin, elle est pernicieuse, et doit être généralement interdite. L'eau-de-vie ne peut être employée qu'à défaut de vin ou d'autre liquide fermenté, et étendue d'eau dans les proportions réglementaires. Il faut alors faire le mélange instantanément, dans des vases en grès revêtus intérieurement d'une bonne couverte vernissée. On peut y ajouter avec avantage de la réglisse, afin de la rendre plus agréable.

L'absinthe et les liqueurs analogues nuisent à la santé et déterminent d'autant plus promptement et plus sûrement des irritations des organes digestifs et du cerveau qu'elles sont prises plus habituellement, plus fortes, à plus hautes doses et à des intervalles plus rapprochés.

LÉGENDE EXPLICATIVE

DE LA PLANCHE CI CONTRE, REPRÉSENTANT LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE ET DE VENTILATION DE M. LÉON DUVOIR.

A. Cloche servant à chauffer l'eau.

B. Réservoir supérieur, d'où partent les tubes N O, destinés à l'alimentation des poêles G G.

C, D. Tube ascendant, établissant la communication entre la chaudière et le réservoir.

E. Soupape de sûreté.

F. Robinet de trop-plein, servant en même temps de robinet d'air.

a b. Tiges articulées, servant à ouvrir ou à fermer les clapets adaptés aux orifices des tubes d'alimentation.

G G. Poêles à eau.

H, I, J. Conduits de ventilation destinés à extraire l'air, et aboutissant à la chambre de chaleur qui entoure le réservoir.

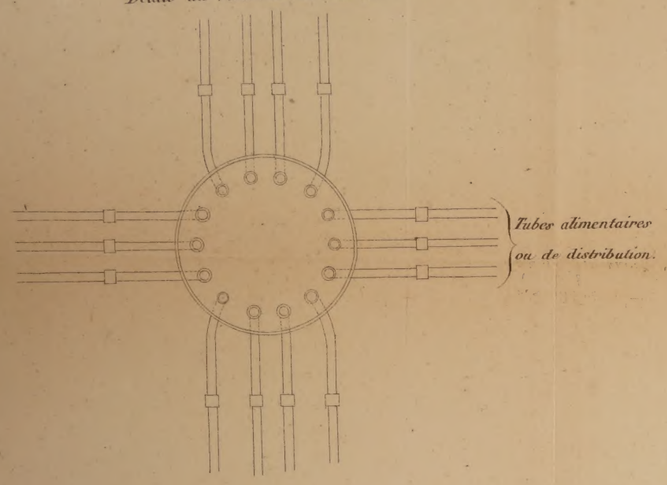
K, L, M. Conduits de ventilation du rez-de-chaussée, venant aboutir sous le foyer.

N, O. Tubes conduisant l'eau du réservoir supérieur B aux poêles G G.

P. Tubes de retour, ramenant l'eau refroidie, des poêles G G à la cloche A, pour être chauffée de nouveau.

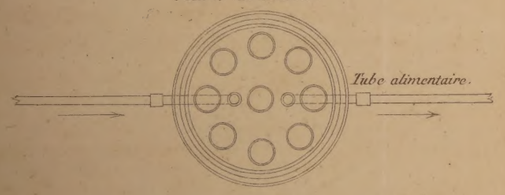
Nota. — Les conduits destinés à charrier de l'air neuf, et qui, sous forme de gaînes, enveloppent les tuyaux d'eau chaude, ne sont point représentés sur cette planche, mais il devient facile de se faire une idée de leur disposition.

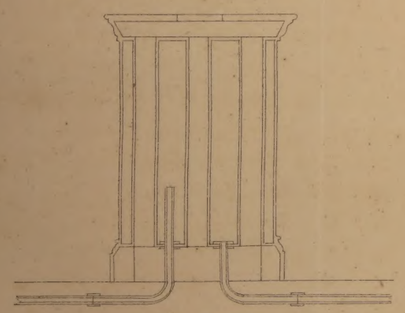
Détail du réservoir de distribution



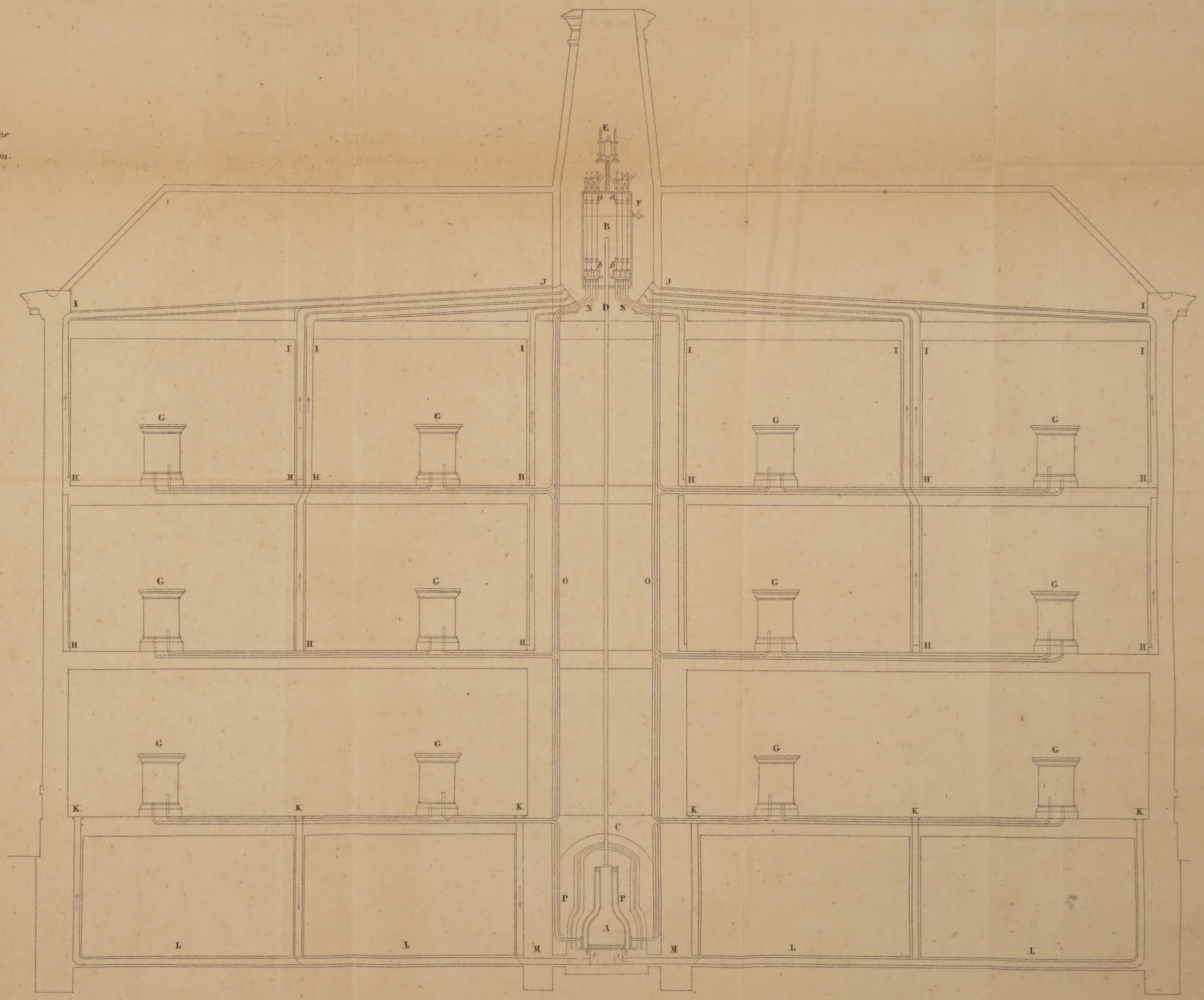
Détails d'un des récipients chauffant les pièces.

Section horizontale.





Section Verticale



Echelle de 0.0075 pour un Mètre.

Imp. P. Bineau R. de l'Observance 6. Paris